

Reference	Or 1997
Title	al-Qanūn al-Masʿūdī القانون المسعودي Bīrūnī, Muḥammad ibn Aḥmad محمد بن أحمد بيروني،
Date(s)	Rabīʿ I 570 (AH, Hijri qamari)
Written in	Arabic in Arabic
Extent and Format	Codex; ff. iii+262+iii
Holding Institution	British Library: Oriental Manuscripts
Copyright for document	Public Domain

About this record

An early and complete copy of the comprehensive astronomical work, or *Canon* , by Abū al-Rayḥān Muḥammad ibn Aḥmad al-Bīrūnī (أبو الريحان محمد بن أحمد البيروني , ca 973-1048). The *al-Qanūn al-M asʿūdī* was dedicated to Sultan Masʿūd of Ghaznī (reg. 1030-1040), and summarises the astronomy of the *Almagest* (كتاب المجسطي) of Ptolemy (Claudius Ptolemaeus; c 90-c 168) and brings it up to date by adjusting stellar longitudes to account for the almost nine centuries elapsed between the two authors, and by adding astronomical advancements drawn from Arabic, Persian and Sanskrit sources.

The copy was completed in Rabīʿ I 570/Sept.-Oct. 1174 in Baghdad by an anonymous scribe.

The text is divided into 11 treatises (مقالات) subdivided into chapters (أبواب and then sections (فصول). A detailed table of contents is found on ff. 2r-5r.

Contents:

- Treatise One (المقالة الأولى), eleven introductory chapters (ff. 5v-17v);
- Treatise Two (المقالة الثاني), twelve chapters on calendars and chronologies (ff. 18r-51r);
- Treatise Three (المقالة الثالثة), ten chapters on trigonometry (ff. 52r-65v);
- Treatise Four (المقالة الرابعة), twenty-six chapters on spherical astronomy (ff. 66r-91r);

- Treatise Five (المقالة الخامسة), eleven chapters on geodesy (ff. 91v-109r);
- Treatise Six (المقالة السادسة), eleven chapters on solar motion and time (ff. 109v-131r);
- Treatise Seven (المقالة السابعة) eleven chapters on lunar motion. (ff. 131v-158r);
- Treatise Eight (المقالة الثامنة) seventeen chapters on eclipses (ff. 158v-179r);
- Treatise Nine (المقالة التاسعة) nine chapters on the fixed stars (ff. 179v-211v);
- Treatise Ten (المقالة العاشرة) thirteen chapters on the planets (ff. 212r-242r);
- Treatise Eleven (المقالة الحادي عشر) eleven chapters on astrology (ff. 242v-262r).

Begins (f. 1v, lines 2-5):

القانون المسعودي

عمل أبي الريحان محمد بن أحمد البيروني رحمه الله

المسعود من سعد بالله وتفرد تباييده اياه عن الأشكال والأشباه فلا واضع لمن رفع ولا واجد لما منع واني كان يبلغ ملك

الإسلام مشارق الأرض المعمورة ومغاربها وينتاهي خبره إلى أباعدها بعد أقاربها لو لا أظهاره تعالى العزة لرسوله [ني ـلين وللمرسـ

Ends (f. 262, lines 10-12):

حوله وبين به ونفتح له عددًا وأعدادًا مسومين (أمرًا حاجًا بين ؟) وإن توكل متوكله عليه ...

ـل وما النصر الأمن عند الله فمن نصره الله فلا غالب له وجوب الله ؟ فالبرول إليه يشري في حنره

ـلهم الغالبون والعاقبة للمتقين

Colophon (f. 262, lines 13-18):

تمت المقالة الحادية عشر

وتم بتمامها القانون المسعودي تصنيف

أبي الريحان البيروني ولله الحمد والمنة

بمدينة السلم بغداد في شهر ربيع

الأولى من سنة سبعين وخمس مائة هجرية

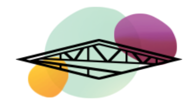
والحمد لله رب العالمين

Collation note next to colophon (f. 262)

يـف نقلت منه في ؟ قوابل بها مما

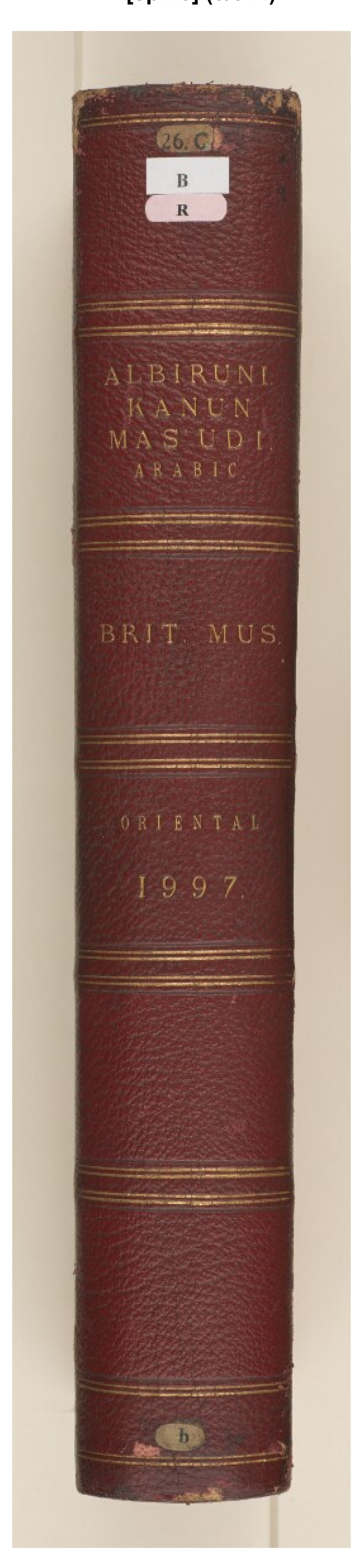
محرم سنة إحدى وسبعين

ـل والسلم ؟ وخمس مائة هجرية عربية








26. C
B
R
ALBIRUNI
KANUN
MAS'UDI
ARABIC
BRIT. MUS.
ORIENTAL
1997.
b

























Amir

See Catalogue No 135.

From Vol 97 – 6 – 103.

has been transcribed from

this.

440.

NOCET DIFFERRE PARATIS

Sir Henry Miers Elliot. K.C.B.

9







[illegible] الرحمن الرحيم وما توفيقي الا بالله

القانون المسعودي

عمل ابي الريحان محمد بن احمد البيروني رحمه الله

المسعود من سعد بالله وتفرد بتاييده اياه عن الاشكال والاشباه فلا واضع لمن رفع ولا واجد لما منع وان كان بلغ بملك
الاسلام مشارق الارض المعمورة ومغاربها وينتهي خبره الى اباعدها بعد اقاربها ولولا ان الله تعالى اختص رسوله [illegible]
بعد ان وجده يتيما فاواه وعائلا فاغناه حتى شرح صدره ورفع له ذكره واظهر به دينه واعلى كلمته وامره ثم خلف بعده
نوره الذي لا يطفى بالافواه ولا يبطل بكذب الالسن والشفاه وادعه اوليا المنتصبين والهدايه والاحتجاج بمكانه على ذوي
الغوايه بظاهرون بخلفا الامه ويستنصرون بايده ممن نابذ واعتصم بذمته كالملك الاجل السيد المعظم ظهير خليفه الله وناصر
دين الله وحافظ عباد الله المنتقم من اعدا الله ابي سعيد مسعود بن يمين الدوله وامين المله محمود اطال الله بقاه وادام الى
المعالي والماثر ارتقاه فان مصداق ما تفرد به فيه اذا تامل متامل منه رجوع الحق الى اهله بعد ان خفي واظهره الله وخذل
[illegible] الله ونقض فاعلى له شانه واتاه ملكه وسلطانه وقد كان مقصودا من كل جانب [illegible] كل [illegible] يقولون
تكون له الملك علينا ونحن احق بالملك منه فاجيبوا من الايه بما بعده وحقق الله فيه وعده بان جباه الارث عفوا كما اتى
سليمن ارث داود عليهما السلام صفوا ولولا الاصطفا الالهي لما نزعنا القلوب طاعته [illegible] باسرها عليه حتى
استحلت [illegible] لتنقبا باقباله وشبقت [illegible] الى عالي فنايه وكان امر الله قدرا مقدورا وحكمه في ام
الكتاب مسطورا ولو لم تحصني منه ادام الله قدرته نعمه تعقب الفخر وتوجب ادمان الشكر فان المنعم ان استغنى عن شكر
صنايعه وصان عن شوايب المن والاذى صوافي عوارفه ومنايحه فالعقل السليم يحظر على حامليها اضاعتها ويليه قضيته
[illegible] دايبا واذاعتها الفدعمني قبلها ما عم [illegible] من سوغ الخير والفضل وفيوض الامن والعدل حتى امني الحدمه
[illegible] الطاعه نعاما [illegible] وقد مكنني في صبابه عمري من الانبساط لخدمه العلم اذ خلاني وعناني باسبل
على وظله الظليل ستر الامنه ومطر بهواطل النعمه وشفع ذلك بتقريب وايناس متتابع وترحيب [illegible]
وتشريف [illegible] [illegible] الخزاين والديوان وهذا غايه ما يصطنع به الموالي عبيدهم فجازاه الله تعالى عن الحسنى وخوله خير
الاخره وسعاده الاولى ووفاه عن نيته موروثه في اعلا الدين والحق واقماع الشرك والافك باطالة مدته وحراسته على [illegible]
[illegible] مالاه من نصرته [illegible] المشارق والمغارب وابد بلغ مكانه الاعناق والمناكب وهمته بعده [illegible] كل فوق [illegible]
عظيمه [illegible] الخلق فان الله كافله حين فوض الامر اليه والى مشيئه وهو تعالى معينه وناصره اذ تبرا من حوله وقوته وما
كان ادام الله ملكه اولى من القدره في حطوط الانام مستغنيا عن الشكر بشي منها رجعت عند عجز المنه عن اخراج الخدمه
[illegible] الفوه الى الطاقه التي يقتصر الايس بها ولا يخلفها فوقها والفيت رتبه العلم [illegible] اشرف الرتب والقرب
[illegible] لنواعه اجل القرب ثم لست متعلقا بطرف من اطراف العلم الرياضي متمسكا به منتسبا اليه لم تعده همتي [illegible]
[illegible] خدمه خزانته المعموره الموسومه بالحكمه بقانون لصناعه التنجيم شرف باسمه العالي وسمته وفضل [illegible]
[illegible] دولته اذ حليته باكرم حليه هي القانون المسعودي سبقا الى الشعار بالاسم العالي الذي ترتعد فرايص الملوك [illegible]
[illegible] واشار [illegible] الالقاب والصفات وان طبقت الاقاليم بالهيبه واهلها بالرهبه ونسبا الى ما لم يستغن عنه
[illegible] في الدول في العالمين ولسان الصدق في الاخرين فالكتاب من بين الاثار المدونه ابقى على مر الازمنه وابعد
[illegible] الالسنه [illegible] فيه مسلك من تقدمني من افاضل المجتهدين في جملهم من طالع اعمالهم واستعمل [illegible]



للترديد الى قضايا

لا التقليد باقتصارهم على الاوضاع الزيجية وبعينهم خبر ما اولوه من عمل وطيهم عنهم كنهه ما اصلوه من اصل حتى
احوجوا المتاخر عنهم في بعضها الى استنباط التعليل وفي بعضها الى تكلف الاسفاد والتعليل اذ كان ذلك فيها كل سهو و
بدر منهم بسبب انسلاخه عن الحجة وقلة اهتدا مستعملها بعدهم الى الحجة وانما فعلت ما هو واجب على كل
انسان ان يعمله في صناعته من تقبل اجتهاد من تقدمه بالمنة وتصحيح خلل ان عثر عليه بلا حشمة وخاصة فيما يمتنع
ادراك صميم الحقيقة فيه من مقادير الحركات وتخليد ما يلوح له فيها تذكرة لمن تاخر عنه بالزمان واتى بعده فقرنت
بكل عمل في كل باب من علله وذكرت ما توليت من عمله ما تبعد به المتامل عن تقليدي فيه ويتفتح له باب الاستصواب
لما اصبت فيه او الاصلاح لما زللت عنه او سهوت في حسابه لان البرهان من القضية قائم مقام الروح من الجسد
وبجماع النوعين يحصل العلم بالاستيقان لاقتران الحجة به والتبيان كما تقوم بمجموع النفس والبدن شخص الانسان
مثلا للعيان والله استوفق لما عزمت عليه واسترشده للوصول اليه واستعصمه من الزلل الذي لا تخلو منه جبلة البشر
واياه اسال ان يجعل دولة السلطان المعظم الملك الاجل السيد نور الخليفة كما جعل سلطانه ظلا لهم في ارضه ويحلي مجلسه
بدائم الاقبال والسعادة ويجعلها مترقية الى الزيادة انه على ما يشا قدير وبمصالح عباده خبير بصير ٥
وهذا فهرست مقالات القانون وابوابه في جداول لتسهيل الوجود ∴





ه ابواب المقالة الخامسة



ح ابواب المقالة الثامنة



4



ما



المقالة الاولى من القانون المسعودي

الباب الاول في الاخبار عن هيئة الموجودات الكلية في العالم باجمال البعد وايجاز للتوطية

العالم بكليته جسم مستدير الشكل متناه في حواشيه بعضه ساكن في جوفه واذا انتقل جزو من نوع ساكن



الى مكان نوعي ثم حركته على استقامة نحو حيزه حركة عرضية وما حول هذه الثلاثة في اطرافه فهو متحرك حركات
مستديرة مكانية حول الوسط الذي هو حقيقة السفل ومركز الارض وجملة هذا الجزء الموجود يسمى عالما بالاطلاق وربما
فصل فسمي المتحرك منه على الاستدارة عالما علويا والمتحرك منه على استقامة عالما سفليا وربما جمعت العوالم الثلثة الوضع وبسبب
اتصال هذه الالقاب في بعض الاحوال بالمذاهب والاعتقادات نريد ان نقتصر من جملة المتحرك بالاستدارة على اسم الاثير لكونه
مشتهرا بين الاوايل وقلما نحتاج هاهنا الى ذكر المتحرك باستقامة فان اضطررنا اليه ذكرنا جملته بالعناصر الاربعة اعني الارض
والما والهوا والنار والذي احتجنا اليه من احد هذه الانواع المنضودة بعضها فوق بعض حول وسط العالم الى تقعير
الاثير الذي هو نهايته الادنى الينا تحرك لثقلها الى المركز وخفتها عن المركز والناس في الارض منتصبوا القامات
على استقامة اقطار الكرة عليها اعني نزول الاثقال الى السفل يرون السما فوقهم كقبة لازوردية لا يحسون منها الا ما كانوا
الا ما يقارب نصف كرة بالقدر وهم مختلفوا الحالات في وجود النهار والليل ومقدارهما ولوح احدهما في الاخر
بالتلاقي في المدارات المتساوية الميل المختلفة الجهة وفي ابعاد مرور الشمس والقمر والكواكب [illegible] سمتهم مقدارا
وجهة حتى تختلف لها ارتفاعاتها واتفاق النهار واظلاله وارتفاع القطب والخطاطه واتساع ما بين المشارق [illegible] الصيفية
والشتوية ومغاربها وتضايقها وذلك بحسب الامعان في جهتي الشمال والجنوب المسمى عرضا ومنه من المسير نحو
المشرق والمغرب المسمى طولا لاختلاف الطلوع والغروب بالزمان على حسب ما توجبه الانفراد والازدواج في الطول
والعرض ثم ان الاثير ينقسم بكواكبه السبعة الى اكر سبع طباق متماسة يحيط عاليها بسافلها يخص كل كوكب
بواحدة منها فيما اليه من حركاته في الطول الى التوالي والى خلاف التوالي وفي العرض الى الشمال والجنوب وفي السمك
بالصعود والهبوط ثم تعلوها كرة ثامنة فيها جميع الكواكب الثابتة مركوزة وحركتها وحركة الاكر التي تحتها نحو
المشرق موجودة وبها تحصل ازمنة ادوارها وتسمى حركة شرقية وثانية لان الغربية التي بها تحس النهار والليل
المطلقان بالشمس والمضافان الى غيرها من الاجرام والنقط وتسمى اولى ولا تاثير لهذه الاولى في الاثير الا بالاضافة الى الارض
وسكانها كالاثر لحركة الما في المحمول عليه بالسوا الا بالقياس الى شي غير متحرك معه حركته او الى المحاذاة في الشطوط
واولى الاكر من جهة السفل هي التي للقمر والقمر نفسه كري الشكل مستحصف الجرم يرى النور الواقع عليه من الشمس كما
يرى على الجدران والعاضة المقابلة للنير بسبب دائم مر عليه من شمس او كوكب عن ابصارنا ستر كسوف لا ما يخفى
الشمس الكواكب بغلبة الضيا المكسف للابصار وقوته الباهرة بالنهار وفي طرفي الليل وكرة عطارد فوق كرة
القمر ثم كرة الزهرة فوقها ولكل واحد من عطارد والزهرة بعد عن الشمس بعد معلوم لا يتعداه ولكنه يرجع من عنده
او يستقيم فيعود اليها ثم الشمس فوقها شمسه للكواكب واسطة في الترتيب موضوعة منها موضع الملك من
الممالك لكون احوال جميع ما سواها وحركاتها منوطة بالشمس مقدرة بحركاتها ولسفول الثلثة عن موضعها
سميت سفلية والتسمية فيه واقعة على الزهرة وعطارد دون القمر ثم الثلثة الكواكب العلوية اكرها فوق كرة
الشمس اقربها المريخ وابعدها زحل وفيما بينهما المشتري وهي وان شاركت السفليين في التحير بالرجوع فانها باينتهما
في استيفا جميع الابعاد [illegible] عن الشمس وشاركت القمر في ذلك وكل منها متحرك لسار وجار لمستقر دايب على
ما طبع عليه فلم يخلق عبثا بل لحكمة ظاهرة للعالم ناظمة وللخلق على المصالح حاملة وهذه جمل قدمنها للتوطية
وليعتور ما يجي في خلال الكلام من التسمية وسنجي من بعد باصليها فيما بعد قدر ما الحاجة اليه ان شا الله

الباب الثاني في ذكر الدلايل على مبادي الصناعة باختصار



المقاصد مختلفة والاقاويل بحسبها كثيرة وليس هذا موضع الاتساع في مناقضة الشبه وتجريد الحق وحصر اليقين
ومبادي هذه الصناعة وان كانت ضرورية لاستناد ما يلي البراهين المساحية فانها لم تترتب في الكتب المشهورة بحيث
تستحكم الثقة بها فيمكن الاشارة اليها والاحالة عليها وخصوصا في كتاب المجسطي الذي هو دستور الصناعة وصاحبه امام
اهلها وخاصة فان اسمه باليونانية سونطاكسيس ومعناه الترتيب واذ قد قصدنا فيما نحوناه ان نغني عن كيفيات اعمالنا
في هذا الكتاب وان نبرهن عليها فليس يحسن ان نعرض عن ترتيب المبادي على نظامها الاصدق ولنخبر اولا ان المقالة الاولى
من كتاب المجسطي اشتملت في ابوابها على ستة مباحث منها اولها في ان السماء كرية الشكل والحركة . والثاني في ان
الارض كرية الشكل حسا والثالث ان موضع الارض من الكل هو وسط السماء والرابع ان قدرها عند السماء
غير محسوس والخامس في انه ليس للارض حركة مكانية ولا جزئية انتقال والسادس في ان الحركات في السماء الاولية
صنفان وهذه اصول بها صحت عند المستند لصح البناء عليها فيما بعده

الاصل الاول

فنقول في اولها انا نجد الشمس والقمر والكواكب حسا ابدا وامن مشارق الافق فتطلع من وجه الارض جزا بعد جزو
حتى تستكمل الطلوع اجرامها ثم تاخذ في الارتفاع والتعالي على تقويس مشاهد الى ان تنتهي من السمو الى غايته العليا
في خط واحد مار على سمت الراس متوسط بين مشارقها ومغاربها يسمى خط نصف النهار فاذا جازته اخذت نحو
المغارب منحدرة من غاية ارتفاعها اعانة التراجع على ما تقدم من الحال حتى تصل الى افق المغرب فتغيب اجرامها
فيه جزوا بعد جزو الى ان تستخفي عن وجه الارض ثم تعود الى الطلوع من مشارقها الامسية فمن لم يعتصم في مثل هذه
المعالم الشريفة على ملاعب الصبيان السخيفة ويستنكف عن العناد والمكابرة ينفي عن هذه الحركات الاستقامة
بحسب النظر في الحال المحسوس من الحس لامرين احدهما ان العود فيها الى المبدا ممتنع اصلا فيما استقام
منها الا بالرجوع فقط وواجب بالضرورة فيما استدار والثاني ان الاستقامة توجب اختلاف الاعظام لاختلاف
الابعاد بين البصر والمبصر حتى يكون على اعظم مقاديرها في المنظر في اقرب المواضع منها الينا ويحصل لها فيما قبله
التزايد من اصغر مقاديرها في المنظر والتناقص بعده الى ذلك المقدار ويكون الفاني وراهما في الشروق والغروب
ولان الاشخاص العلوية مختلفة المقادير فواجب عنها ان تختلف مواضع تقاطعها التي هي باستقامة الحركة
مواضع الطلوع والغروب وذلك خلاف الوجود من طلوع اجرامها جميعها من زاويتين واحد غير مرتفع
ومداراتها على حال واحد وفي ذلك كفاية في نفي الاستقامة عن هذه الحركة ولكون السائر غير مرتفع عن وجه
الارض خاف ايضا وهو من عسى راى الطلوع والغروب من جبل كالمنابية وبراهمة الهند لانه غير مدرك
بالحس واذا غاب عنه كان موجبه واثره اولى بالغيبة عنه وهذا هو الدليل الذي اعتمده بطلميوس في استدارة
الحركة السماوية واذ ليس لابدية الظهور من الكواكب طلوع وغروب فانه استدل بدوايرها المتوازية المرتسمة
بهذه الحركة على استدارتها ايضا وان النقطة التي يوسطها هي قطب السماء ولسنا نتعرض لذكر الاراء الركيكة
التي ذكرها في انقداد الكواكب عند مسامتتها بعض مواضع الارض وانطفائها عند بعضها وان امثالها
الى ما عرف من اهل زمانه ولم لا اكثر وليس يحصر في سلك واحد غير الحق واما ما انحرف عنه متشعب
الى لا نهاية ثم استدل بطلميوس على كرية شكل السماء بمناسبات طبيعية ومن طرق الاولى ماخوذة ولكل صناعة
منهج وقانون لا يستحكم عليه ما هو خارج عنها ولذلك كان ما اورده مما هو خارج عن هذه الصناعة اقناعيا
غير ضروري وما اوجدنا الى الصناعة سلمنا اتيانا على منهاج مثلها نحرف عنه الى ما هو خارج من طرقه ومدارجه



ثم ذكر وجود السلاسة في حركة الكرة لكثرة وهي لعمري كذلك في كل متحرك على محور والكرة مع سائر الاشكال المجسمة
في ذلك شرع واحد لان هذه الحالة تلزم من جهة المحور دون الشكل ومنها فضل الكرة على سائر الاشكال المضلعة والعظم
والسعة ثم احاطة السماء بما في ضمنها فان لها الكثرة وهذا مطرد في الاشكال التي تساوي محيطاتها محيطات الكرة
بالمساحة وليس بمانع عن احاطة شكل مستقيم السطوح بالكرة اذا فضلت مساحته ويكون حركتهما معاً على محور
واحد وبينها تشابه الاجزاء وانما عنى به حالاً من الاحوال الطبيعية ساوت الكرة فيها المجسم المستقيم السطوح اذا انقسمت
جميعها الكيفية الموجبة للتشابه بالسواء وترتبت في كل واحد منها على صورة واحدة وان عنى به حال الوضع
كالطرف من الوسط لم توجب ذلك الاستدلال سوى ان الابعد اكثر الاثارة وذلك غير مفيد ومنها الجاب الشكل الكري للاشياء
الدائمة بوجود الاشكال المختلفة للاشياء الداثرة وذلك قريب من الاقناع لتناول الدثور ما اختص اللون والفساد
جهة حدوثها واركانها التي تختلف بها قوة الاشكال التماسة ولكن استدلال بطلميوس على نفي السطوح او الانبساط
والصور الطبيعية عن تلك الاجرام بثبات صورها في جميع النواحي من السماء غير صحيح فان القطعة المستديرة
في تقعير الكرة ان نراها في جوفها على المركز كان او على غيره الا مستديرة غير متغيرة عن صورتها باختلاف
النواحي الا ان يكون الحركة على استقامة وتلك القطعة لا على كرة وقد تقدم نفي الاستقامة عن حركة السماء ومنها
الاستدلال بالتحليل في اطراد الآلات والمقاييس عن النتائج الصحيحة وقد اسست على قضية الاستدارة
وذلك صادق في الحركة من المشرق والمغرب واما الاستدارة في العرض بين الشمال والجنوب فلا يتصل
بواعد ان الاتصالات وهي نتائج الصواب بحسب ما يعرض للسماء من شكل فيما سوى الطول ونحن نرى ان شكل
السماء اتضح امره بهذه الدلائل وحدها ولذلك نقول بانه قد استبان من حركة الكواكب انها على استدارات متوازية
تتساوى ازمان الدور في جميعها وتتشابه ابعاضها في ابعاضها فلو كانت هذه المدارات كلها على سطح مستقيم مركزها
فيه قطب السماء لم تخل ذلك السطح من اوضاع اربعة بالقياس الى انتصاب القامة آ فاما ان يكون
الانتصاب عموداً عليه حتى تقوم مقام السقف ولو كان كذلك لما كان فيه طلوع او غروب حاصلاً اصلاً
ولكان حال الكواكب في خلاف جهة سمت الراس عن القطب كمثل ما تقدم من التصاغر والتفاني والخفاء عن
البصر لا الغروب بالجزم ب واما ان يكون الانتصاب موازياً له فيقوم مقام الحائط من جانب القطب
ولو كان كذلك لما جاوز كوكب سمت الراس نحو الجنوب ابداً ولكان الابدي الظهور منها في تسافله عن القطب اعظم في
المنظر منه في تعاليه واما ان يكون مائلاً فيما بين الوضعين المتقدمين ج فان كان ميله سواء في جهتي الشرق والغرب
لزم في الكواكب الجنوبية عن سمت الراس التصاغر والخفاء بحسب التباعد حتى يحصل فيها التفاني ايضاً
د وان كان ميله بحسب الى احدى جهتي الشرق والغرب لزم بينا وبعد المطلع والمغرب في الافق عن خط
نصف النهار وفي المدار ايضاً والوجود بمعزل عن موجبات هذه الاوضاع واذا امتنع ان يكون مدارات
الكواكب على سطح مستقيم وجب ان يكون على سطح مجسم غير مستقيم واذ حركته دورية فلا محالة انها على
محور والوجود بالفعل يوجب التناهي ونهايتا المحور هما قطبا المحور فالسماء اذن ذات قطبين
فاذا خط احدهما الى الجنوب بقدر ارتفاع الآخر في الشمال وهذا الشكل يمكن ان يكون كرياً كما يمكن ان
يكون بيضياً او عدسياً او اسطوانياً او مخروطياً او مضلعاً فليس استدلال بطلميوس ببيان حركات
ادوار الكواكب في جميع نواحي السماء وجهاتها على حال واحدة تنافي التضليع عن الشكل انما هو نافيه



7

عن نفس الحركة والرسوم التي يرسمها الاجرام بها فاما نفي الاشكال المختلفة عن السماء مع علا الكرية فنحن غير مهملين له
الا فيما بين الثاني من المباحث الستة وبين الثالث ولذلك يؤخره الى موضعه .:

الاصل الثاني

فاما الاصل الثاني في اثبات الكرية للارض فليعلم ان للارض امتدادا في الطول بين المشرق والمغرب وامتدادا في
العرض بين الشمال والجنوب وقد اعتمد بطلميوس في تعرف طولها اختلاف ازمان الكسوفات القمرية منها
خاصة وهو الوجه فيه الا انا نرى انه لا يسوغ في المبادي المتقدم امامه مقدمات حتى يصير بها الامر ضروريا
واجلى بها امر الكسوف حتى يعلم سبب التعويل عليه وسبب ايثار القمري منه فنقول فلان النور في جرم
القمر لو كان ذاتيا غير مستفاد لما انسلخ عن بعض جرمه وبقي في بعض من غير عارض يعترض ومن تامله وجده
دائما منه في الجانب الذي يلي الشمس وانه في ليالي الشهر يكون بقدر البعد عن الشمس وان القمر اذا اجتاز على شيء من
الكواكب المتحيرة او الثابتة او السحابية المجربة ستره عن ابصارنا او كشفه مقدارا من الزمان بحسب الاثر حول ساعة ثم
كشفه ويكون خروجه به من جانب المغرب حتى يظن المستبصر انه دخل جوف القمر من شرقه ثم خرج بعد انقضاء المدة من
غربه ولان المهل جليل الامر دون دقيقه يكون على ثلث خمس ما يكون بين النيرين حين البدو والامتلاء اما العشيات
فيكون اول ظهور القمر في غرة الشهر واما الغدوات فيكون اخر ظهوره في سلخ الشهر وظاهر ان القمر اسفل
من احد جانبي الشمس الى الاخر الابعد بعد الاجتياز عليها ولكسوف الشمس اذا اتفق بالقرب من منتصف ما بين
حدي رؤيتي القمر في المشرق والمغرب اعني مدة السرار وليس هناك ساتر غير القمر فهو الذي يسترها عنا ويكسفها
وخاصة اذا لم يفصل الشمس عن الكواكب الذي يستره ايضا الا اعظم الجرمين فاما لحوق القمر من جهة المغرب
وبدو كسوفها منه وانفصاله عنها من جانب المشرق وتمام الانجلاء منه وزمان المكث فانهما فيها متشابهان
ويرى استدارة حرف القمر عيانا وعلى وجهها وكسوف الشمس اذن بالقمر اذا توسط بينها وبين البصر ويكون الجانب
الذي يلي الشمس منه مضيئا والذي يلينا بحاله غير مستنير ولا يزال ما يواجهنا منه [illegible] وعلى مقداره لانه مختلف
الوضع من جرمه بحسب البعد بين النيرين فانه يسفل دائما الى الجانب الذي يلينا من وقت الاهلال الى وقت
البدور في الاستقبال ومقدار المضيء نصف بسيط كرته بالتقريب لانه في التحقيق يربح على النصف من جهة فضل
عظم الشمس على عظم القمر لعلوها عليه مع تقاربهما في المنظر وايضا فلم يشعر بمكث للكسوف الذي يستغرق كل
جرم الشمس والنيران لذلك جسمان مرئيان بزاوية واحدة وكل شيئين كذلك فان اعظمهما لا محالة يكون اصغر منه
ونحن نرى من القمر نصفه ايضا بالتقريب وان نقص عنه قليلا في التحقيق لكون القمر قاعدة المخروط الابصاري
لكن المرئي منه غير متغير المقدار والوضع معا فاما عند اجتماع النيرين في المحاق فيكون النصف المستنير نحو
العلو والنصف المرئي نحو السفل متباينين واما عند تقابلهما في الامتلاء فيكون ذا النصفين نحو السفل متحدين
وفيما بين هذين الوضعين يختلفين يشترك منهما طائفة يحيط بها نصفا دائرتين وهو النور في جرمه .: واما
كسوف القمر فانه يعرض له عند توسط الارض بينه وبين الشمس حتى يحجب بكودنها الشعاع الواقع عليه
لان امتداد ظل الارض في خلاف الجهة المواجهة لها للشمس ضروري والمستنير منها حاصل في الظل زائل عنه
الضياء ومتى نحي القمر عن الظل او الشمس اختلاف طرائقه بطل الكسوف فقد حصل مما قلنا ان كسوف القمر حال
عارض له في ذاته ومثل ذلك لا يختلف في مقداره واوقاته عند كل من يلي من ملاحظته وان كسوف الشمس حال
عارض للبصر دون ذاتها والساتر اذا اقترب من الابصار واختلفت اماكن الناظرين اليه خالف بين ادراكاتهم له في

ن



مقبره ليستتر وربما يستتر بعض عن بعض ولم يستتر عن بعض واذا كان مع ذلك متحركا اختلف عندهم وقت الاستتار ايضا وهذه
حال القمر من الشمس وكسوفها في البلاد ولذلك المعتمد في الاعتبار على الكسوفات القمرية دون الشمسية ∴ والمقدمة
الثانية انا متى وجدنا على وجه الارض عدة مساكن يرتفع القطب فيها مقدارا واحدا ويمر على سمت الراس في جميعها كوكب
بعينه او يوافي فيها فلك نصف النهار على بعد واحد فيما من القمة وجهة واحدة عنها او كان بعد مشرقه فيها عن خط نصف
النهار واحدا فانا نعلم ضرورة انها على خط واحد من خطوط الامتداد الطولي تحت مدار واحد من مدارات السماء المتوازية ثم
اذا عرفت هاتان المقدمتان عدنا حينئذ الى استدلال بطلميوس على الاستدارة في الطول وقلنا ان الخط فيه لا يخلو من ان
يكون مستقيما او منحنيا والمنحني اما مقعرا او اما محدبا فاما الاستقامة فانها توجب لجميع من عليه كون الطلوع عليهم والغروب
عنهم في آن واحد من الزمان والتقعير يوجب اختلافهما وسبق الغربي منهم الى الرؤية قبل الشرقي ثم التحديب يوجبهما مختلفين على
عكس حال التقعير من سبق الشرقي الى الرؤية قبل الغربي وهذه موجبات الصور الثلث ونحن اذا تفقدنا الكسوف القمري
الواحد بعينه وقد رصد وقته في بلاد هي على خط واحد من خطوط الطول من غير التفات فيه الى غور او نجد وجدناه مختلف
الوقت من الليل عندهم لكن وقت الكسوف فيها واحد فالاختلاف الذي فيها اذن من جهة اختلاف اول الليل لان الشمس غربت
عن الشرقي قبل غروبها عن الغربي فصار الماضي من الليل عند شرقيهم اكثر منه عند غربيهم وعلم من هذا ان الارض مستديرة
في طولها وليس ذلك بكاف في امرها فانه يمكن ان يكون مع ذلك مستقيمة في العرض كالحال في الاسطوانة والمخروط
او مقعرة على صورة السرج والاكاف ونحن نذكر قبل استدلال بطلميوس عليه ان السماء ليست هذه التي نراها باسرها
كانت بقعة فقط اما في الطول فقد اوجبت العودة في الحركات اتصال السماء على استدارة تقابلين المحسوس فهي اذن في
هذه الجهة الذي ما نرى واما في العرض فلا يخفى من زيادة القطب ارتفاعا وانخفاضا بل يضطر الى القول بانه يظهر منها
ما كان خفيا ويخفى ما كان ظاهرا ويحقق ذلك بنات نعش وطلوعها وغروبها في البلاد الجنوبية وقلة ظهورها
في الشمالية ويكون سهيل الطالع والغارب في البلاد الجنوبية وتابد خفائه في الشمالية واما في الجهات التي بين
الطول والعرض فيعرف من النهار الاطول في تلك البلاد المذكورة ولنمثل ببلد بلغار الموغل في الشمال وبمدينة
عدن الجنوبية عنه اذ لا تزال مكة تجمع بين اهليهما في الحج تفرز افتحول لخبرهم السماع من الثقة لا ما يشاكل
العيان وهذا النهار بحدود عدن لا يفضل على الاثني عشر ساعة سدسا اكبر وفي حدود بلغار لا ينقص عن السبع عشرة
ساعة والاستتار من طلوع الشمس او غروبها فيها ساعتان فعند طلوعها على عدن يكون قد ارتفعت لبلغار
بقدر حصة الساعتين فالظاهر لبلغار من السماء في جهة المشرق الصيفي ومغربه ذلك المقدار الذي ليس بظاهر
لعدن ويستتر بتلك القطعة في اسفل القطب وذلك الظاهر لعدن في جهة المشرق الشتوي ومغربه مثل ذلك
المقدار هو خفي عن بلغار واذا كان الامر على هذا قلنا حينئذ ان خط العرض في الارض لا يخلو من احد الاوضاع
المتقدمة اعني المستقيم والمنحني بالتقعير والتحديب واما الاستقامة فموجبها ثبات القطب في ارتفاعه
على حاله للمسير على ذلك الخط نحو الشمال او الجنوب وبقاء اعظم الدوائر الابدية الظهور المماسة
للارض على مقدارها والكواكب التي في ضمنها على عددها لكن الوجود ينافيه وينفيه فليست الارض
في هذا الامتداد بمستقيمة واما التقعير فموجبه ان ما حصل لسالك سفره الجنوبي من حال القطب
والكواكب الابدية الظهور اذا اخذ منه نحو الشمال ياخذ في النقصان في التراءي ولا يزال يتناقص على الامعان فيه
لكن الامر في الوجود على خلافه من تزايدها وهو موجب التحديب والاستدارة فالارض اذن في هذا الامتداد

مسير

8

مستديرة واذا كانت هي كذلك في جهتي الطول والعرض معا وجب لسطحها الكرية ثم ليس نتو الجبال وان شمخت بمخرجها عن ذلك لصغرها بالقياس الى الكل فانها لا تقوم منها الا مقام الخشونة القادحة في استوا السطح دون استداره الكل فان تخالجت الشكوك قلب متامل وظن ان هذه الاستدارة تخص المعمور من الارض دون نائي الجوانب كما ذهب اليه بعض ايمة المتكلمين عدلنا للموثقة الى دليل اخر من ظل الارض فمعلوم ان شكل ظل المستنير من السراج يكون على الجدار بصورة الفصل المشترك بين ما اضا من الشي وبين ما اظلم منه ان استدار فمدور وان تثلث فمثلثا وان تربع فمربعا وان استطال فمستطيلا وعلى هذا سائر الاشكال ونحن اذا تاملنا كاسف القمر احسسنا من حروفه بالاستدارة وخاصة اذا قسنا قطعه بين بدو الكسوف وتمامه وبين اول الانجلا واخره فاطلعنا على البرد ودوره ونظام محيطه وعلمنا ان الفصل المشترك بين ما يستضي من الارض وبين ما يبعث الظل منه هو دايرة ثم ليست الكسوفات مقصورة من الشمال والجنوب على جهة واحدة ومن الانحراف فيهما على مقدار واحد ومن الليل ايضا على وقت واحد حتى يحصل بتلك الاستداره موضع من الاسف دون اخر فكاثر تلك الفصول المشتركة واختلاف مواضعها من الارض مع اتفاق اثرها في الظل عند القمر بالاستدارة يزول الشبهة في امر الارض ويثبت لها الاستداره في جميع الجهات فهي اذن في الحس كرة واذا تعززت الاصل الثاني وصحت كرية الارض بقولي في عرض السما بين الشمال والجنوب انه في الاستداره وذلك انا متى قصدنا عدة مساكن على خط واحد في عرض الارض وحصلنا الكواكب المارة على سمت الراس في كل واحد منها ثم اعتبرنا ابعاد ممرات تلك الكواكب في خط نصف النهار بعضها من بعض وجدناها على نسب المسافات الارضية بين المساكن وكذلك وجدنا ارتفاع القطب فيها متفاضلا بمثل تلك النسب وسطح الارض مستدير فلا ناسبه الا مثله فتجربة الارض في العرض اخرى مشابه لتجربة السما فيه لكن هذا التشابه بالوجود كذلك في كل خط من خطوط طول الارض فسطحها اذن مواز لسطح السما اذن والارض كرة فالسما اذن كرية الشكل وهذا تمام الاصل الاول المتقدم ولكن التشابه والتوازي لا يكون

الاصل الثالث

بلغ

من الدايرتين او بين الكرتين الا باتحاد مركزيهما فمركز الارض هو مركز السما فموضع الارض اذن هو وسط السما وهذا هو الاصل الثالث وقد قصد فيه بطلميوس بعد ان يسلم كرية السما بما حكينا من دلايله تنويع خروج الارض من الوسط الى ثلثة انواع احدها التنحي عن المركز مع تساوي بعدها عن قطبي العالم والثاني التنحي عنه على استقامة المحور نحو احد القطبين والثالث على خلاف النوعين الاولين فيما بينهما واعتمد في ذلك اربعة اصناف من الادلة احدها ان التنحي عن الوسط يقتضي خلاف ما عليه الوجود من تساوي فصل نهاري الصيف والشتا وبطلان الفصل بين النهار والليل في الربيع والخريف وسط ما بين المنقلبين الصيفي والشتوي لان الارض في النوع الاول من التنحي يكون الموضع من السما اقرب وعمما انقاطرة منها ابعد والساكن منها في الوجه الذي نحو الاقرب يرى من السما ما يسمى اليه منها السطح المستعمر المار على مسكنه على التماس بسبب الاستقامة في الادراك البصري وذلك اقل من نصف السما والساكن منها في الوجه الذي نحو الابعد البعيد منها يرى اكثر من نصفها الا ان يكون التنحي بمقدار لا يفضل على نصف قطر الارض وذلك خاص بالبعد هذا البعد دون سائر الابعاد واذا كان المرئي من السما غير نصفها لم ينصف الافق المدار المتوسط المداري المنقلبين فلم يساوي النهار والليل فيه ولا في غيره ايضا عند من سكن خط الاستوا اعني تحت المدار المتوسط حيث لا يرتفع فيه القطب شيا اما اصلا هنالك واما في المدار المتوسط فيه وفي غيره من المساكن واما فيما عدا هذين الموضعين اعني القرب الاقرب والبعد الابعد

مداري



من مساكن الارض فلولا ابعاد الكواكب في ناحية المشرق بمقدار تخالف ابعادها في ناحية المغرب ويلزم منه اختلاف زمنيها
في ما بين الجانبين وتفاوت ما بين نصفي النهار في الطول والقصر والوجود يعاند ذلك ويكذبه وفي النوع الثاني من
النحو يصح الحال في تمام استواء الليل والنهار عند ساكني خط الاستواء ولا يمكن عند غيرهم ان يكون في المدار المتوسط وذلك لانه
لا اختلاف ما بين قطعتي السماء فوق الارض وتحتها ولو زاد في هذا النوع دليلا من مسامتة الشمس سكان خط الاستواء
انها عندهم لا يكون حينئذ في المدار المتوسط ولكن في مدار آخر لم يمتنع كونها كثرة النفي لكان معينا قويا والصنف
الثاني من دلائله رؤية الناس قاطبة ستة بروج ظاهرة لهم وغيبة ستة منها عنهم فيصح بذلك تساوي قطعتي السماء
واذا رام التطبيق فيه بين الوجود وبين المستدل عليه بذلك لم يمكنه الا بنفي خروج الارض عن الوسط والصنف الثالث
من دلائله ما يوجد من اتصال ظل المقياس وقتي الطلوع والغروب في المدار المتوسط على استقامة والصنف الرابع
من كسوفات القمر انها مع خروج الارض من الوسط لا تكون ابدا على مقاطرة الشمس ونحن نقول ان هذا الاصل الثالث قد يكفي
في الدلالة عليه تناسب الابعاد الارضية مع نظائرها من الابعاد السماوية فانه غير مطرد الا باتحاد المركزين ويكفي في
الاستشهاد عليه الصنف الرابع من هذه الاستدلالات وذلك ان كسوف القمر في المدار المتوسط لم يكن دائما على المقاطرة
اذا ان يحجبه الارض بالنوع الاول منه الا اذا اتفق الكسوف على البعد الابعد او على الاقرب وفي سائر المواضع يمتنع كونه
على المقاطرة وما روي قط للقمر كسوف على الطلوع او الغروب الا وبعده فيه من احدى نقطتي الشمال والجنوب مساو لبعد
الشمس وهي حينئذ كذلك على الطلوع او الغروب عن نظيرة تلك النقطة واما الصنف الاول من استدلالات
بطلميوس فلن يطرد الا بعد صحة الاصل الرابع ولم يصح بعد وهذه صناعة لا يبنى فيها على الدعاوي دون المقدمات
الا عند الضرورة الصادقة وانما لا يطرد لان الافق اذا كان نهاية السطح المستقيم المماس للارض على المسكن امتنع قطعه اياه
السماء بنصفين الا في وضع واحد من النحو بمرور هذا السطح على المركز ويكون المسكن حينئذ على الوسط نفسه واما
الصنف الثاني فقد عول عليه ارسطاطاليس في ظاهراته ولا اراه معتمدا فليست البروج اعيانا ظاهرة للسالك في المهامه او البها
ولا للمتوغل فيها ان يضاف الى تحصيل ذلك ومعرفته بكون بعض الحساب لا العيان وليس يخفى ان اعلام البروج هي صورها
من الكواكب الثوابت وليست نفسها على سواء حتى يكون في كل برج صورته فقط فيصح هذا الاستدلال من جهة علامات
البروج وانما وجهه الصحيح ان يحصى كوكبان يطلع اولهما بغروب الثاني ويكون بعد مطلعه عن احدى نقطتي الجنوب
والشمال مساويا لبعد مغرب الاخر عن نظير تلك النقطة فاذا وجدا على هذه الهيئة رصد تبادلهما بالمشرق والمغرب
فان غرب الاول بطلوع الثاني صح الاستدلال وعلم ان الافق قد نصف دائرة عظمى في الكرة والدائرة العظمى لا تنصف
الا مثلها فالافق في الحس اذن دائرة عظمى في الكرة وصحته بالاصل الرابع متى كان ما ذكرنا عاما لجميع الافاق ويحترس بهذا
الاستثناء والتأكيد عن الوضع المذكور من انواع النحو وكان هذا الصنف بالاصل الرابع اليق منه بالثالث واما الصنف
الثالث فهو ترتيب ظل المقياس على الخط الواصل بين مطلع المدار المتوسط وبين مغربه فسببه ان هذا الخط اذا
كان قطر الافق حصل فيه هذا الترتيب لانغراز المقياس على الافق كالمركز ومتى كان وترا بطل ذلك فيه وامتنع لان الافق غير
مار بالتحقيق على المركز والخط المذكور اذن بالتحقيق وترا لا قطر لم الترتيب في الوجود بعضيه قطرا فهو دليل على صحة
الاصل الرابع واليق به واما الصنف الرابع من استدلاله فهو المعتمد بالحقيقة ومتى علم ما يلزم كل واحد من
نوعي الخروج عن الوسط من المحال والخلف ثم كان النوع الثالث مركبا منهما لزم منه ما يلزمهما بانفرادهما وتركيبهما
واما الاصل الرابع فقد استغنى عما ذكرناه لانه داخل الاصل الثالث وفرغنا منه

الاصل الرابع



٩

وانما عاد بطلميوس فيه الى ما ذكر في الاصل الثالث من قطع سطح الافق السما بنصفين وليس تقطعها غير السطح المار
على المركز وانما لم يكن ذلك الا ان لو كان للارض قدر وعنى بذلك ما فوق فلك القمر فان للارض عند كرته مقدارا محسوسا
به لا ينصفها الافق والحس من اجله وذكر فيه ايضا طريق العكس من صحة المقاييس والاعمال المبنية عليها كما ذكره
في استدارة السما ٥ **الاصل الخامس** ولنعد الان الى الاصل الخامس وهو ينقسم الى قسمين تقتضي
احدهما استفال الارض من الوسط الى جهة ما والجهة المقابلة لكل مسكن اولاهما الان السفل في سمتها فيصور
هوى اجزا الارض اليها فان استقرت مستقلة هناك في موضع اعرب فيها الى موضع من السما وينبا عن عين
نظره ولو كان ذلك لوجد لها في الموضع الذي انتقلت اليه حال من الاحوال التي عددناها في خروجها من الوسط
وليس من ذلك شي بموجود وان استقرت في الهوى ولم تستقر وجب منه وقت الحركة الا يلحق بها شي يتقبل
منفصل عنها النجر كبها معا وان كل الارض لا محالة اشد حركة لفضل عظمها على ما هو اصغر منها من اجزايها
لكن الهباء والصخرة العظيمة سيان في اللحوق بها وان تفاوتت المدة فيه ولزم ايضا ان تبلغ الارض السما في
جهة الهوى الا ان يصير ايضا للسما حركة نحو تلك الجهة مساوية لحركة الارض كما حكاها محمد بن زكريا
الرازي عن الثمنية فيصير حركة الارض وسكونها بمثابة واحدة للزومهما في كليهما الوسط وهذا ما اعتمده
بطلميوس في هذا القسم الا ان دفعه يحجب المتعجب من كون الارض مع ثقلها في الهوا غير طافية غير
راسبة بما اشار اليه من صغرها بالقياس الى السما عن دافع له ولا مغن سيما فكل العلما الى اقصى نهايته لو كان من
اثقل الاشيا غير مخالف بعظمه حال الارض في الطفو والسكون بل لو توهمت الارض مرتفعة وفي وسط
العالم هباء واقفة لكان التعجب على حاله تقدير حصنها من الثقل وان يزول عن المركز ايضا وغيرها من الاثقال
مضطرة الى الوقوف هناك وتقدير ما لها من الثقل تسرع اليه وتتسابق نحوه لتستقر في حقيقة السفل ثم
الاقاويل في سبب هذا الاضطرار كثيرة منها جذب السما للارض من كل النواحي بالسوا وذلك يبطل
بالجزء منها المنفصل عنها فان ما يلحقه من الجذب من جهة الارض اقوى وحبان ان يستلبه السما الى نفسها من غير
تلك الجهة حتى يطير اليها ولم نشاهد ذلك قط لصخرة مثلا او مدرة ولا يشعر بقوة هذا الجذب انسان ومنها
جذب الخلا الاجسام لامساكها مع شدة الاختلاف في نفس الخلا هل هو موجود بالفعل وهل الخلو امكان
من متمكن بالاطلاق ومسوه لا نتصور الجذب اليه الا عند الخلو واذا امتلا بجسم لم يجذب اليه جسما اخر وبطن
الارض مملو بها فهبه بمساحته موجودا او في جوف الارض محصورا حتى يجذب الاجسام اليه وان اسقط ذلك بالمتحركات الخفيفة
عن المركز اذ الخلا غير مفرق في الجذب بين الثقيل والخفيف وانما نفرق بين السايل المايع وبين الغليظ المتماسك
الممتنع فلا محالة ان الخلا الذي في بطن الارض يمسك الناس حواليها ليس احد المتقاطرين من سكانها المستقر على القرار
عارف من نفسه حال الاستوا والاخر كالمشدود ذكره على السقف يعرف من نفسه الانتكاس والاضطرار وليس احدهما
اذا اسفل الا من الاخر بواحد فيه غير ما كان نجده ذلك لكن الناس في جميع المواضع الارض على حالة واحدة
ليس عندهم مما ذكرنا خبر ومنها الدفع فبعض يعيده لسرعة الحركة حواليها وبعض بطاقته وقد مال اليه بطلميوس
واشار الى الريح ولو كان منه شي لكان اثره في الاصغر من اجزا الارض اظهر منه في اعظمها ولكان الحجر الاصغر بتلك الريح
اسرع اندفاعا الى الارض واشد حركة والاتفاق فيما بين الناس واقع على تسمية ما فوق الراس علوا وتسمية ما تحت
الرجل سفلا لكن القايس اذا تعرف الحال في موضع واحد من الارض تخيل اليه ان جهة العلو واحدة بعينها وجهة

بلغ

السفل كذلك ممتد في خلاف جهة العلو بالغا ما بلغ حتى يتمادى به سوء اخذ النظر الى الظن بان الارض لا بد من
مرتفعة جلالة سفلها عما تعتمد عليه سفلها انها تنتهي الى ما على سمتها الى ان تنتهي الى السماء فيمنعها ليضطر من ذلك في
سبب قيام الارض وسط السماء الى اقامة اجزائها علوية الاعتماد بدعمها ويرفع ثقلها حتى يأتي في قوة دفعها قوة
سفولها او الى تسكين نفس او احداث سكون بعد سكون اذ كان السكون عنده عرضا والاعراض غير باقية وسائر ما هو ابصر
به من صناعته والعلو وان كان ما فوق الراس والسفل ما تحت الاقدام فان الامر فيهما اذا عم جميع وجه الارض
لم يخص ذلك موضعا دون اخر حصل منه ان جهة السماء هي العلو بالاطلاق وانها سقف لمن كان تنتهي ان جهة الارض
هي السفل بالاطلاق وانها قرار لما كانت واستبان ان العلو هو التباعد عن المركز وان السفل هو الدنو منه واليه اقدام
من على وجه الارض لكن ما حكيناه اولا هو اقرب الى التصور العامي فلهذا نظن فيما ذهب اليه في وسط العالم انه
السفل بالحقيقة انا نأخذه بالاماني والهوى او تبعه اتباع مذهب ورأي معتقد وانما اضطرنا اليه الوجود عند
ماس موجب بعض البقاع الى بعض اما بطلميوس فانه قال ان الاثقال تنزل على سطح الافق واعمدة وكل عمود على
سطح مماس الكرة عند التماس مختار على المركز اذا اخرج على استقامته وادا ان حال كل موضع من الارض مستو
هذا الحال لم يخف ان ملتقى الاعمدة يكون المركز واستقر ان الاثقال تنحدر اليه فمحال الذي يجاوزه ثقل في هويه
ملحى البعد الاخر على استقامته من الجهة المقابلة له فان ذلك يقتضي وجود ثقلين يرتفع احدهما ويسفل الاخر
حركتين في حالة طبيعيتين ولوجود خطر تكون هذا الانقسام في احدهما وطبع من الاخر وهذا معنى ان اوضح
بعده وجوه جاز بسبب بعده عن الافهام غير المتدربة وقد تقدم ان الطلوع والغروب يختلفان في كل مدار
على تناسب المسافات فيه فيضطر الى مثله في انصاف النهار لانها واسطة بين كل مطلع ومغرب بطريق
وسمت الراس على خط نصف النهار فابعاد سموت الروس في المدار السمائي متشابهة لتناظرها من ابعاد مساكنها
على الطوق الارضي لكن نزول الاثقال يكون على خط الانصاف من سمت الراس نحو سمت الرجل فهو اذن سار في
المدار على خطوط تلتقي على المحور لكن ملتقاها لو كان في سطح المدار لاحاط نزولها مع المحور بزاوية قائمة وليس ذلك
بمشاهد الا في خط الاستواء واما في سائر البلاد فانه يحيط مع المحور بزاوية حادة فالملتقى اذن على مركز المدار الى
خلاف جهة القطب وقد تقدم ان الابعاد الارضية في فلك نصف النهار مناسبة لنظائرها من الابعاد
السمائية وظاهر ان التناسب لا يكون الا بالتشابه والتشابه يحوجه لاتحاد المركزين فخطوط الانصاف في فلك نصف
النهار اذن ملتقية على مركز العالم وما من مسكن في مدار الا وله فلك نصف النهار فخطوط الانصاف في المدار
اذن ملتقية على وسط المحور وهو مركز العالم وارصاد المعتنين للكسوفات القمرية نطقت في ابعاد الارض.
بهذا التناسب وان الكسوف الواحد بعينه اذا وجد على الطلوع عند اهل المشرق والمغرب وجد عند
الاخرين منهما على الغروب والذي بين هذين الوقتين في المسكن الواحد تقارب من الزمان نصف اليوم بليلته
ومن الفلك نصف الدور لكن وقت الكسوف واحد فليس الا ان مشرق احد الموضعين بعينه مغرب للاخر
وما هذه صورته من البقاع فمملكة سيلا وراء الصين في مشرق العمارة من الارض والاندلس في مغربها
ويوجب فيهم تقابل الاقدام بالتقريب وان لم يثبت على التحقيق لكون كلي الموضعين في ناحية الشمال غير
مساويي الجهتين وان رصد في بلاد السند والاندلس كسوف واحد شهد وقته فيهما كما ذكرنا وعلم منه ان
نصف نهار السند مطلع الاندلس ونصف نهارهم مغرب السند واذا تقرر هذا من امر الاثقال والارض

اعظمها



اعظمها علم ان وقوفها في الوسط ضروري لحصولها في السفل واني نزلها الثقل الا الى ما هو اسفل منه وليس اسفل من حقيقة
الوسط سفل بل ليس للوزن الوسط سفلا سوى خاص عن الابداع لما كما ليس عند المخالف فيما يعتقده سفلا عليه سوى
الخلق كذلك ومما ذكرنا تعرف سبب كرية الارض لان ابعاضها لو لم تتماسك مع نزوعها الى المركز ونزوع ما هو ابعد عنه
الى الموضع الاقرب منه ان خلا له لم يكن بد من اجتماعها حول الوسط اجتماعا مستويا للابعاد بتسوية الميزان لكن اجزاؤها
متماسكة تخرجه وجهها عن الاستواء الى التضريس بالجبال والانجاد بقصد من التدبير الالهي وان لم تخرج بها جملة
الارض عن الشكل الكري لصغرها عندها واذ هذا التماسك في الارض وليس منه في الماء شي ومعنى يصمها وان كان
تفاضل فان سطح الماء مستدير واصدق كرية من الارض لانه ان توهم مستويا كان وسطه اقرب الى المركز من
حواشيه فما فيها سائل لا محالة الى وسطه وغير مستقر الا بعد استواء الابعاد دون زوال الاعلى والاسفل من السطح بالانتقال
من الاستواء الى الاستدارة وهذا معنى قصده بطلميوس في الاصل الثاني وحوله في الاستدلال من الارض الى الماء فان
السائر في بحارها نحو الجبال يظهر له منها اعاليها كانها تبرز من الارض شيا بعد شي حتى ينتهي اليها وهذا ظاهر في الوجود
يستقيم منه الدلالة على الارض والماء معا في الكرية ومتى كان بين السائر وبين الجبل الشامخ تلال وهضاب لم يبرزها
مع ادراك الاسامي الشامخ التي وراها لان المدرك منه هو اعاليه فلو كانت الارض مستقيمة البسيط لكان ادراك الاقرب من تلك
المتوسطات اولا اولى من الابعد بل سفوح الشامخ واسافله لانها اقرب الى البصر من اعاليه بحسب فضل ما بين القطر
وبين الضلع من المثلث القائم الزوايا فان اعتبر الحال بتامل نيران موجهة في اعلى جبل ووسطه واسفل سفحه ورويه
التي يوقد في القلة التي في الوسط والتي في السفح وعلى استمرار هذا الدليل في الارض والماء معا سفر الماء
بدليل ما تخصه وهو المراكب في البحار فان اذ فالها تظهر للناظر اليها من بعيد قبل جثتها والجثة اعظم منها ولولا
ان حدبة الماء الكرية تخفيها مع انبطاحها بسبب اختلاف الانتصاب الى ان يزول الستر بالاقتراب فتظهر حينئذ
ثم نعود الى القسم الثاني من حركة الارض وهي على نفسها نحو المشرق من غير انتقال من مكانها وقد قال بها
اصحاب ارجبهد من علماء الهند وبطن بالادعى اليها الزام السماء ما يرى من حركات الكواكب فيها الحركة الثانية
الشرقية والزام الارض لوازم الحركة الاولى الغربية كيلا يجتمع على السماء حركتان مختلفتان معا وهذا وان لم يك قادحا
في مباني هذه الصناعة فقد قلنا ان لا اثر للحركة الاولى في الاثير لانها تدبر جملته ادارة واحدة وليس حسن من مناهج
التحصيل ان يتمسك به ان ينقض من جهات اخر او ان يهمل البحث عن حقيقته وان يخرج الامر فيه من طريقه فاما
بطلميوس فانه استجهل القائلين بها من جهة حملهم سرعة الحركة على الاشياء الثقيلة الكثيفة وبطؤها وبطلانها على
الاشياء الخفيفة اللطيفة وهذا الاستدلال هو بالبحث الطبيعي اليق منه بالتعليمي بل هو اقناعي فان في اللطيف
والكثيف ما الذي يحصل منهما على حقيقة معنى ما فيهما وارسطوطاليس وغيره من اصحابه وهم فحول الفلاسفة
الطبيعيين يابون حمل شي من معنى الخفة والثقل عن الاثير وقد اجاب بعضهم عن سؤال سائل اياه عن قطعة من الاثير
ان توهمت موضوعة على وجه الارض بانها تسكن ولا تتحرك على ضد حال المتحركات على استقامة وتحركها نحو احيازها
ومواضعها الطبيعية اذا اخرجت عنها الى غيرها فاوجب اللطيف الخفيف عند بطلميوس ما كان يجب منه من
عدم الحركة واما النظر التعليمي في هذا المعنى فان القول فيه راجع الى ان الارض لو كانت متحركة بهذه الحركة
لتخلف عنها ما انفصل منها من طائر محلق او شي مرمي به نحو جو السماء او سحاب واقف في الهوى فنرى حركتها نحو
المغرب دائما وان كانت لها ايضا هذه الحركة مع الارض وجب ان نرى شيا كائنا من اجل حركتهما على المجاري لكنا



لكان لها حركة في جميع الجهات فليس [illegible] لها بمحركة هذه الحركة التي بها الليل والنهار واما انا فقد شاهدت
اجلة من كان يلهج بنصرة هذا الرأي من المبرزين في علم [illegible] يلزم من نزول الثقل الى الارض على القطر عمودا على وجهها بل يحركها
على نوال مختلفة لا تنضبط فيه ولا تحفظ غير المسا[illegible] الى الرجل اي الثقل المنفصل عن الارض حركتين احديهما دورية
كما في طبيعة الجزء من نقل الكل في خواصه والاخرى مستقيمة لاجل ابطال معاندة فالثقيل اذا انفصل عن الارض تحرك
باولاهما حركة توجب في الهواء اللازم المسامتة الواحدة واما الثانية المستقيمة فتوجب لو حدثت وقوعه غرب
المسامتة ابدا الذي هو به مركب منهما بلا شك لا يحرف عن المسامتة والخط الذي ينزل عليه ليس بعمود على الارض بالحقيقة
بل مايل نحو المشرق وليس يسمه في الهواء محفوظا والحس مسبعتنا بانا حتى نعتبر قامة او ميلة وانما تخيل اليه القيام من اجل
ما ثبت في الوهم من صورة مسامتته ولهذا من اعتقادهم له وايرادهم فيه الشبهة ارى تقديم معرفة مقدار دور
الارض عليه فاقول ان الابعاد الارضية اذا انتسبت فلنا مشابهة لنظايرها من الابعاد السماوية واعتبرنا فيها
المسير المستقيم للوقوع على دائرة عظمى واظهرها خط نصف النهار مع سهولة الاستعمال حتى عرف لمسافة مفروضة
عليه مقدار زاويتها على المركز كانت نسبة تلك الزاوية الى الاربع الزوايا القايمة التي عند المركز كنسبة المسافة التي عليها
الى مسافة جميع دور الارض وذلك بتسع عشر الزوايا القايمة باعتبار ارطسبانس سبعمايه اسطاذيا كما في كتاب
البرهان لجالينوس وعلى ما ذكره بطلميوس في كتاب صورة الارض خمسمايه لكن معنى هذا الاسم غير معلوم بل عند ناس من
المقادير ولهذا اجدد الامتحان في ايام المامون فوجد لتلك الزاوية حصتها ستة وخمسين ميلا وثلثي ميل والميل اربعة
الف ذراع سودا هي اربعة وعشرون اصبعا والهند يذهبون في هذه الاميال الى قريب من ضعفها والعيان اولى من
الخبر وقد اعتبرت ذلك بارضهم وحصلت مقدار انحطاط الافق في قلة جبل ضربته معلوم العمود و[illegible] حيث
منه قدر تلك الزاوية بحيال حول السبعة والخمسين ميلا ولذلك اعتمدنا الامتحان الموصلي فليعلم الان ان الارض لو
كانت متحركة كما ذكر لكان ما ذكرنا من الاميال المنطقة بالمساحة حركتها بالمساواة وستين ضعفا في اربعة وعشرين ساعة يخص
الجزء تسع مايه من الساعة وهو الدقيقة من الفلك ثلثة الف وتسع مايه وثمان وسبعين ذراعا ومقدار دوران
هذه الدقيقة من الزمان بعد بين الهند ايام نفس واحد من انفاس الانسان فاذا كانت الحركة فيه قريبا من ميل كانت
ظاهرة للقياس فان كانت الاشياء المنفصلة عن الارض حافظة للمسامتة بما لها مع الارض من الحركة فمعلوم انه اذا
غشيتها قوة زايدة قاسرة انها تزيلها عن ذلك السلوك المتخيل ويظهر فيها اثرها فاوجبت اختلافها في الجهات لان
القاسر من جهة المشرق مجتمعة مع الطبيعة وفي جهة المغرب معاندة لها دافعة فيكون وثبة الوثابات فيها مختلفة
ومرور السهم المرمى اليهما والطاير القاطع نحوهما متباينا وتفاوت كذلك في الشمال والجنوب للاتساع في
احدهما والتضايق في الاخر وليس من ذلك شيء موجود فليس للارض في مكانها حركة دورية حول مركزها ٥

الاصل السادس

واما الاصل السادس في الحركتين الاوليين والغربية منهما مستغنية بالحس عن كل
دليل علينا فيها النهار والليل بطلوع القمر ومغيبه وشروق كل كوكب وافوله على مدارات متوازية يسمها هي وساير
النقط اعظمها المدار المتوسط بين قطبي هذه الحركة وانما الشان في الحركة الثانية منهما الشرقية فانها غير مدركة
في اول وهلة دون بحث عنها ومقايسة ومن تأمل واجل من الكواكب الثابتة بان ما بينها من الابعاد على مقدار ومن السيارة تغير
ذلك بينها وفيما بينها وبين الثوابت ثم جعل السيارات قانونا وابتدأ في التعرف من القمر واول الشهر وحد بعده من
الشمس وما اغرب عنه من الكواكب مرارا او بعده ما شرق عنه متناقصا فتحقق فيه الحركة الشرقية خاصة



عند لحوقه بما يكتنفه ويستتر على سمت هذه الحركة فاذا عاد الى الشمس فابتداؤها الى الثوابت والمتحيرة العلوية علم ان
الشمس تلحق بها بهذه الحركة فتخفيها بشعاعها في المغرب بالعشيّات ثم تسبقها فتظهر في المشرق بالغدوات ثم اذا قاس احد
العلوية الاخرى بالثوابت علم فيها ايضا انها تتحرك نحو المشرق على قطبين غير قطبي الحركة الاولى متباعدين عنهما بعد انحراف
الحركة الثانية عن مواجهة الاولى وعلم مع ذلك انها تركب بطول اخر فيحدث لها حركات في الشمال والجنوب وليس
بعد هذا النظر مثله شبهة الا خارجة من اسوار كالاء يسابقها لحللها والجواب عنها في الضعف وبعسر المقالة الاولى من
المجسطي ان اعان الله عليه ونفس في المدة اولى بها وهذا موضع لا يحتمل بسطا في الكلام فليكتف بما اشرنا اليه منه هذا الباب

الباب الثالث في اختصاص الدوائر السماوية ووصف القابها للتعريف في الاستعمال

ان الدوائر السماوية ما تختص بها ومنها ما يعمها والارض ثم منها ما هي موجودة فيها بالذات ومنها ما وجودها بالاضافة الى بعض او
بالوضع والوهم دون الطبع ثم منها ما هي ثابتة الوضع مع حركة الكل ومنها متغيرة بها ثم منها ما يشترك في عموم احديها
مقام الاخرى في حال ما ومنها ما ثابتان فيمتنع ان ينوب احديهما عن الاخرى ومنها من تحريك الكل او حركة فيها امكانية الا
ولها قطبان على طرفي محورها ومنطقة هي دائرة عظمى منها وسميت منطقة بالنسبة لان موضعها هو الوسط ثم ربما
كانت حركة المتحرك عليها نفسها او زيادات على مدارات موازية لها وللحركة الاولى المسماة ايضا حركة الكل قطبان مستويان اليهما معروفان
بجهتي الشمال والجنوب ومنطقة بينهما تسمى في السماء دائرة معدل النهار والدائرة والفلك اسمان يتعاقبان على موضع
واحد فيسادان لان ربما حمل الفلك على الكرة وخاصة اذا كانت متحركة فالفلك لا يقع على ساكن وما سمي فلكا الا على سبيل
التشبيه بفلكة المغزل الدائرة وانما سمي معدل النهار بهذا الاسم لان الشمس اذا وافته ودارت عليه اعتدل النهار وساوى
مع ليله واذا البعد عنه فهو اقصر مده بينهما فان كل نقطة تميل عن معدل النهار يكون بعدها الذي من الدائرة التي
تمر على قطبي الكل ويسمى هذا البعد ميلا والدوائر التي تحده تسمى دوائر الميول ومعلوم ان كل نقطة في السماء فانها ترسم
بالحركة الاولى مدارا موازيا لمعدل النهار اصغر منه بحسب البعد عنه وكل دائرة من دوائر الميول فانها تنصف جميع
المدارات فان كانت الدائرة واحدة وقطعها تقطع متشابهة ثم ان سطح معدل النهار يقطع كرة الارض بنصفين ويسمى بين الـ
الجهتين ويسمى الفصل المشترك بينه وبين سطح الارض خط الاستواء بانفراده واما بالاضافة الى الحركة فيسمى حركة
منتصبة ومستقيمة وفلكا مستقيما وفارسيته جوى راست وسميت بسمتيه بذلك لان المدارات منتصبة عليه ولا
تميل ويستوي الليل والنهار عند من سكنه دائما لان افقه لمروره على القطبين يقطع كل مدار منهما وعليهما بنصفين فيتساوى
ليله نهاره ودائرة معدل النهار موجودة في جميع مساكن الارض باختلاف الوضع والبعد عن سمت الراس لا بوتيرة الحركة
فهي اخرى تتغير وضعها ودوائر الميول سائر منها مختلف بها اوضاعها بحسب دوران الاشخاص والنقط التي عليها
وللحركة الثانية ايضا قطبان اخران مستويان للجهتين ومنطقة بينهما والبعد عنها يسمى عرضا لحده الدائرة
المارة على قطبيها ولذلك تسمى دائرة العرض والمدارات الموازية لهذه المنطقة مدارات العروض وما يقع بين منطقتي
الحركتين يسمى ميل فلك البروج والميل الاول متى كان من دوائر الميول فان كان من دوائر العروض يسمى عرض معدل
النهار والميل الثاني ولعلم ان المنطقة الثانية معلومة مضبوطة اما بالتحقيق فمن الشمس لانها طريقتها واما لا تزول
عنها في سيرها ومن الثوابت فانها تدور على موازاتها بحسب عروضها وساعدها عنها واما بالتقريب فمن القمر
والكواكب الخمسة المتحيرة لانها تحوم في السير حولها ولا تعدو وافيه حدودا لها والمنطقة نفسها وجميع ما يتعلق
امر بها متغيرة الوضع في كل وقت من دورة الحركة الاولى ولذلك ليس لها في الارض رسم كما لمعدل النهار فيها



سوى مسامته النقطتين بعد حين و[illegible] الركنين عظما وان فانهما بالضروره متقاطعان في موضعين متقابلين
يسميان نقطتي الاعتدال والاستوا لحال النهار فيه[illegible] ليله في جميع الارض وتتميزان بالصفه فمبدا الميل منهما الى الشمال
للاستوا الربيعي ومبدا الميل الى الجنوب للخريفي ثم ينتهي [illegible] ان غايه البعد في اخرى متقاطرين يسميان نقطتا المنقلبين لانقلاب
الشمس عند هما مقبله من جهه الى الاخرى ويلقب باسميهما صيفيا والجنوبيه شتويا ودايره الميل المار عليهما
يسمى المار على الاقطاب الاربعه وما انقع منها بين المنطقتين هو الميل الاعظم والميل كله وتساويه ما بين قطبيها
من هذه الدائره وظاهر ان المنطقه الثابته بهذين القاطعين والباعدين منقسمه ارباعا متساويه فليعلم ان كل ربع
منها مقسوم لا باضطرار على ثلثه اقسام متساويه يسمى بروجا وكل برج ثلثين قسما متساويه يسمى درجا وكل درجه
ستين دقيقه وكل دقيقه ستين ثانيه وكل ثانيه ستين ثالثه معنى اسمايها راجع الى الدوانق لانها ادق من الدرج
والثواني دوانق بقسمه ثانيه ادق من الاولى والتوالي كذا فانوا بالثالثه وكذلك بالغ ما بلغ حيث ارادت القسمه ودواير
العروض المار على مبادي البروج تقسم الكره باقسام متساويه باثني عشره يحيط بكل واحد منهما نصفا دايرتين
متلاقيين على القطبين وكل واحد من هذه القطع هو البرج وكل ما يحويه فهو منسوب اليه وقد جعل لها من الكواكب
الثابته الواقعه فيها صور للتسميه والابتدا فسمي البرج الذي مبداه نقطه الاعتدال الربيعي نحو التوالي الى جهته
جهه المشرق كبشا للصوره الواقعه في وسطه والثاني ثورا والثالث توامين والرابع سرطانا والخامس اسدا
والسادس عذرا والسابع ميزانا والثامن عقربا والتاسع راميا والعاشر جديا والحادي عشر ساكب الما والثاني عشر
سمكتين وهذه اسماوها الحقيقيه وان اشتهرت عند الناس بعيرها كالكبش بالحمل والتوامين بالجوزا والعذرا
بالسنبله والرامي بالقوس وساكب الما بالدلو والسمكتان بالحوت والمنطقه بقسمها تمر على وسط كل برج ولذلك
سميت فلك اوساط البروج ومنطقتها ونطاقها والكواكب والنقط المتحيه عنها تنسب الى درجاتها واجزائها
بدواير العروض المار عليها فان مواضعها منها هي مسقط تلك الدواير اليها وما بينها وبين مواضعها هي عروضها
في جهتها عنها وليفهم المتعلم تقرر ان محيطات جميع الدواير بمنطقه البروج في القسمه بثلثمايه
وستين على تساوي ثم فصلت وسميت اقسام معدل النهار ازمانا لان طلوعها ومرورها في ازمنه متساويه وكانها
تقدر الزمان بكل او عدد واقسام المدارات كذلك لما بينهما من التشابه وسميت اقسام منطقه البروج درجا لان
الشمس بالمسير فيها تصاعد بصف [النهار] لسمت الراس وتنحدر منه واقسام مدارات العروض كذلك
بسبب التشابه ثم سميت اقسام ما سوى ذلك من الدواير عظمت ام صغرت اجزا اطلاقا فاما فلك البروج فانه
اسم ولا مشاحه في الاسما بعد تقدم التعريف للمواضعه بوقعه بعض اهل الصناعه على منطقه الحركه
الثانيه في كره الشمس وبوقعه بعضهم على كره الكواكب الثابته لان تعريفها قد وقع من جهتها وما من شك
في ذلك في الاسما وقد تستعمل فيها دواير البروج ومنطقتها او قطبا ها الا ان الاحرى ان يوقع الاسم على عليا ها اذ هي
الطرف الحاوي ثم يكون في سايرها امثله بها وكثير من قدما الفلاسفه يسمي منطقه البروج فلكا مايلا باطلاق
لانهم لم يشتغلوا بذكر دايره غيرها او غير معدل النهار الذي يسمى البعد عنه ميلا ولكن اصحاب الصناعه احتووا هذا
الاسم لانهم لما زاولوا دواير اخر لقبوا افلاك الكواكب السياره لانحرافها عن منطقه البروج بهذا اللقب مضافا
الى كواكبها والمسالك في الارض كثيره وسمت الراس في كل واحد منها مخالف الوضع عن معدل النهار لما انه على
مدار الاخر فبعده عنه يسمى عرضا مضافا الى البلد وان اسم الميل اولى به لان عرض البلد هو بعد غير خط الاستوا

واهذا



12

وهذا الخط نظير معدل النهار والبعد عنه ايضا ميل ولما اعتبر اسم العرض اوقع ايضا على نظيره الذي هو بعد سمت الراس
عن معدل النهار ولقب بعرض البلاد ونقدره يكون ارتفاع القطب وذلك بوضع احدهما مكان اخر ونوب عنه وربما
سميت البلاد ذوات العروض بالاضافة الى السما وحركتها الكرامايليه فاما على تسميه ما لا عرض له كره مستقيمه ومنتصبه
وللعروض في مقاديرها حدود تشبه اولها العدم في خط الاستوا والشمس تسامته في السنه مرتين ويسامت الدور
والسنه بصفين والثاني القصور عن مقدار الميل الاعظم والمسامتان فيه يحدثان في النهار بحسب قلة العرض
وكثرته فينقسمان كل واحد من الدور والسنه بقسمين مختلفين وفيها يكون ارتفاع نصف النهار وظله في كل واحده
من جهتي الشمال والجنوب عن سمت الراس ولذلك تسمى بلاد هذه العروض ذوات ظلين والثالث مساواة الميل
الاعظم وقد اتحد فيه المسامتان بما هي تقاربهما فظل الارتفاع والظل عن احدى الجهتين وهي الشمال في الارتفاع
والجنوب في الظل والرابع الفضل على الميل الاعظم مع القصور عن تمامه وبلاده ذوات ظل واحد شمالي والخامس
مساواة تمام الميل الاعظم ومنه ابتدا المواضع التي يدور فيها الظل حول المقياس طول يوم تام هو فيها قطعة من السنه
اكثر من يومها والسادس الفضل على هذا التمام والسابع بلوغ الغايه وهي ربع دايره وفيه يدور الظل حول المقياس
نصف سنته هو النهار ويبطل اصلا نصف السنه الثاني هو الليل وسمتا الراس والرجل هما قطبا الافق الحسي الذي
هو دايرة صغرى والحقيقي الذي هو عظمى والافق هو الدايرة الفاصلة بين ما يرى في المساكن من السما وبين ما لا يرى
فيه منها والافق يقسم معدل النهار وفلك نصف النهار ارباعا وكل ربع منها تسعين جزا والدواير الاتيه الى هذه
الاجزا من قطبي الافق معا تسمى دواير الارتفاع وبين منها اثنان حتى يختصان باسم مفرد احدهما المارة على مطلع الاعتدال
ومغربه فانها تسمى داير اول السموت والتي لا اسم لها والاخرى المارة على نقطتي الشمال والجنوب وهي فلك نصف النهار
فوق الارض وفلك نصف الليل تحتها وما بين كل نقطه مفروضه على دايرة الارتفاع وبين الافق منها هو الارتفاع فوق
الارض والانحطاط تحتها ويقسم بقسمين احدهما ما بين معدل النهار والافق منه ويسمى ارتفاعا اوسط والاخر
والاخر باقيه بين النقطه المرتفعه او المنحطه وبين معدل النهار ويسمى تعديل الارتفاع وبعد النقطتين الافق عن
قطب الجهه الذي على خط الاعتدال ان كان الكوكب او النقطه عليه فهو سعه مشرقه في جانب المشرق ومغربه
في جانب المغرب يمر في احدى جهتي الشمال والجنوب وان كان مرتفعا وكان ذلك البعد لاجزاء ارتفاعه فانه يسمى
سمتا على التحقيق وهو بالحقيقه بعد السمت والمدارات الموازيه المارة على اجزا دايرة الارتفاع موازيه للافق
وتسمى مقنطرات للارتفاع فوق الارض وللانحطاط تحتها والدايرة المارة على تقاطعي الافق وفلك نصف النهار تسمى
دواير الستر وللدواير العظام بعضها مع بعض تقاطع يحصل منه زوايا مقاديرها هي القسي التي يوترها من
الدايره المخطوطه على راس تلك الزاويه وبعد ضلع المربع فمقدار زاويه تقاطع معدل النهار والافق هو تمام عرض
البلد المسمى ارتفاع راس الحمل والميزان وتقاطع الافق وفلك البروج بمقدار تمام عرض اقليم الرويه وهذا العرض هو
قوس من دايرة عظيمة تخرج من سمت الراس وتقوم على فلك البروج على زوايا قائمة نظير عرض الاقليم مع معدل
النهار ولذلك يساوي عرض اقليم الرويه ارتفاع قطب فلك البروج في الوقت وكلما اضيف الى فلك البروج
الحق باسمه الرويه حتى يكون تمام عرض اقليم الرويه ارتفاع نصف نهار الرويه وليس يستعمل وبعد المطلع عن درجه
الطالع سعه مشرق الرويه والميل هناك مثل الرويه وساير الزوايا غير ملتفت اليها لما يراد فيها او وقت الحاجه اليها
والافق في خط الاستوا ينقطع المدارات بنصفين فلذلك يدوم استوا الليل والنهار فيه وساير الافاق التي ترتفع فيه



القطب بقطعها الافق لا بنصفين غير معدل النهار فيفضل في الشمالية منها القطعة النهارية على الليلية وتقصر
عنها الجنوبية وتسمى هاتان القطعتان قوسا النهار والليل وفضل ما بين احديهما وبين نصف الدور يسمى فضل النهار او
نقصانه ونصفه تعديل النهار سواء كان من المدار او كان لنسابهه من معدل النهار ولان الشمس تقطع كل يوم درجة بالتقريب
فان مدارات الدرج تسمى مدارات ودوائر يومية ومدارات رؤوس البروج مدارات ودوائر شهورية وما يطلع مع قوس
مفروضة من فلك البروج من ازمان معدل النهار فهو مطالعها في ذلك الافق ان كان في خط الاستواء فهي مطالع الفلك
المستقيم وان كان في عرض فهي مطالع البلد وكذلك ما يغرب معها من الازمان مع مغاربها فيه وسيجيء في كل باب
مستانف ما يخصه من الالقاب بما هو اشد تحقيقا ولما ذكرناه من الدوائر اشتراك وتباين فاذا اشتركت قامت احديهما مقام
الاخرى في بعض الاوضاع واذا تباينت لم تقو احديهما على النيابة عن الاخرى اصلا فمعدل النهار يكون افق العرض
المتناهي في الربع والمدارات اليومية مقنطراته ودوائر الميول دوائر ارتفاعه وفي خط الاستواء يكون الافاق دوائر
الميول وفلك نصف النهار في كل مسكن احدها فلهذا اذن قوة افاق خط الاستواء ومنطقة البروج لا تقوم مقام دائرة
اخرى الا آنا من الزمان لانطباقها على الافق وتصير افقا قطبها سمت الراس وذلك في العرض المساوي لتمام الميل الاعظم
فلذلك مدارات العروض ودوائرها تكون حسب هناك مقنطرات ودوائر ارتفاع ودوائر السموت والارتفاع والافاق
سيارا يقوم كل واحد منها مقام الاخرى وفيما اوردناه كفاية لمن كان للكتب المتوسطة بين كتابي الاصول
والمجسطي مطالعا ومن عند الله التوفيق ٥

الباب الرابع في تحديد الايام والليالي منها والنهار :.

لما كان الحركة الاولى لاشخاص النيرة مخصوصة وانورها الشمس فان تحديد الزمان بها وبحالاتها اولى واسهل واول حالات
الشمس المذكورة هو الطلوع والغروب الفاصلين بين النور والظلام والايام هي عدد تكرر احديهما او عوده فمضى اسباحها
بالطلوع او الغروب الى مثله وهو الاصل الاظهر الا انه لا يمتنع بعد حصول مدة اليوم معلومة ان يبتدي باليوم من
اي وقت فرض منه الى مثله واما النهار بانفراده فهو مدة كون الشمس فوق الارض والليل مدة كونها تحتها
وذلك بالطبع والاحساس دون العادات والاوضاع فان من الناس من ياخذ النهار من ظهور اماراته وتهيؤ
الطباع للحركة والانتشار وياخذ الليل من اقبال علاماته وميل الطباع الى السكون وطلب الماوى وبذلك جعلوا
الاصباح والامساء متقدمين للطلوع والغروب ومنهم من اخرج ما بين طلوعي الفجر والشمس وما بين مغيبي
الشمس والشفق من جملة النهار والليل وجعلوهما فصلين مشتركين بينهما وهم براهمة الهند واما في
الشرع فان فروع الفقه مبنية على تسمية مدة الصوم نهارا وهي بالحقيقة نهار تام مع بعض ليل وقد بولغ في
تحديده ولم يكن خلافه من جهة النص ولكن من جهة الرجوع الى العادات المتعارفة واليوم من جهة اللغة
يتناول النهار مفردا مرة ويتناول مجموع النهار مع ليلة اخرى ولذلك يؤول الامر عند ذكر المجموع الى الليل مع
اليوم ليخرج اليوم منه الذي هو بمعنى النهار المفرد واختلاف ما بين النهار وبين ليلته فيما سوى معدل النهار من
المدارات الصغار عند من بعد مسكنه عن خط الاستواء معرض لاحساسه غير خفي عليه وخاصة من المدار
الاقرب من المنقلب الصيفي والاقرب واما بين الايام التي كل واحد منها مجموع نهار وليلة فمحوج في البحث
عنه الى استعمال النظر والقياس ومعلوم ان الشمس لو تجردت بالوهم عن حركتها الشرقية وسكنت حتى لم
يلحقها سوى ادارة الفلك اياها بالحركة الاولى ثم عادت بها من دائرة عظمى بعينها الى موضع طلوعها منها عند



13

استقبال اليوم الواحد بليلته كان مقدار ذلك اليوم مع دوران ملتئما به ويتبين ذلك ان انتقال الشمس ليست في هذه المدة
بساكنة ولا عن الحركة الشرقية بعائرة فمرور الملتئم به والمتبين زمانا على تلك الدائرة يكون عند عوده الى موضع الشمس
الامسي الى ذلك المطلع وقد فارقته وتخلفت عنه وبقي الى الطلوع حركتها ما سارته فاليوم اذن يفضل على دورة معدل
النهار بحركة الشمس فيه الا ان هذه الحركة في راي العين غير مستوية في الازمان المتساوية وقد لحق الايام الاختلاف
من جهة هذه الفضلة الحاصلة من الحركة الثانية المختلفة وحركة الشمس تجري في فلك البروج مختلفة وازمان
مرور ابعاضه المتساوية على الدوائر العظام لا تكون متساوية وانما تكون المرور في مدد مختلفة وبحسبه تختلف
مطالعها ومغاربها كما هو مذكور في بابها فمقدار اليوم الذي هو عود الشمس الى نصف دائرة بعينها عظمى مفروضة
لمبدائه يكون دوران معدل النهار بكليته مع مطالع ما سارته الشمس في مدة هذه العودة وكل الادوار لم يقع فيه
تفاوت فبقي ما فضل عليه اختلاف ولو كان مسير الشمس مستويا لاختلف الايام من جهة مطالعه فكيف وهو
ايضا مختلف وقد لحق الايام اختلاف آخر من جهة المطالع وربما تعاونتا من اختلافين اثنين وربما تفاضلت
الايام وترددت فيما بين غايتها في الطول واخرى في القصر واليوم الاوسط بينهما هو الذي يساوي فيه زيادة
بهتها وهو متبين ها المقوم في يوم بليلته على مسير ها الاوسط فيه نقصان مطالع ذلك البهتا والعكس في
النقصان والزيادة وذلك موكول الى الاستواء موضعه في الزمان المفروض فان المطالع وان بينت لدرج البروج على
حال واحد فليس مقدار الابهات فيها ثابتا من اجل حركة الاوج ثم ان المطالع تختلف على الافق في كل عرض
وتتفق على فلك نصف النهار في جميعها لانه كما قلنا احد افاق خط الاستواء فالعمل عليه اخذ واحد كلي وعلى
الافاق مختلف المقدار جزوي وهذا احد الاسباب الداعية الى الابتداء في اليوم بنصف النهار او بنصف الليل
والى اسبابه تصحح في ابوابها وقد استبان منه ان الايام مختلفة لكن فضل ما بين اثنين منها يسير فاذا اجتمع منه
عدة فصول بين اثره للحس واما التفاضل بين النهار وبين ليلته او ليل يوم آخر فانه يعظم بقدر ميل الشمس و
بحسب عرض البلد ولا خلاف بين اهل الصناعة في مبدايهما انه حصول مركز الشمس على الافق الا ان يورد
ابو الفضل الهروي ان يكون مبدا النهار عند حصول كل جرم الشمس فوق الارض واول الليل عند حصول كله
تحتها ومعرفة الرجل بتقويم الشمس والكواكب ومزاولته الالات بالسماع بعيده الى ما نفر منه ولا يسلم
احد من زلة وهي للعلماء مغفورة فاما وضع الليل مع النهار فليس لامر فيه ضروري ولذلك ينسبه العرب في
الجاهلية والاسلام واليهود والنصارى والمانوية الى النهار الذي بعده ونسبه الهند والحرانية الى النهار
الذي قبله واما من عداهم فلم يثبت الينا من مذهبهم ما يعتمد من احد هذين الرأيين وفي المعاني الشرعية
ما لا يوقع عليها الرسم اليوم اما بالنسبة واما بالوضع كانواع الايام عند الهند وهي كثيرة واما المعاني تحتها
ذا اليوم المقدر بالف سنة مما تعدون والمقدر بخمسين الف سنة فانهما مدتان مختلفتان سميتا المعاني بيومين لا الايام
المرسومة بطلوع الشمس وغروبها ٥

الباب الخامس في ذكر الشهور والسنة الطبيعيين والوضعيين

كما ان الدائرة المطلقة منقسمة بنصف قطرها اسداسا لذلك عظامها على الكرة تعظمى مثلها منقسمة ارباعا
فالتربيع والتسديس يحلان في الدائرة اولا ان حصل فيها احدهما ولزم الآخر عند اطراف الاول فانقسمت
باثني عشر قسما متساوية وذلك اخذ الاسباب الداعية في البروج والشهور وجميع ما احاط به دور ولما قام

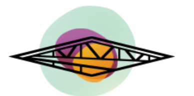


المتناسبه

اليوم في تعديل الزمان مقام الواحد ونحا نحو الاضعاف اصطلاح من اول الحساب فيها الى جمل لها بعقود العدد
بالعشر او العشرة الاضعاف ثم كان الشهر بنور القمر ناشيا و بالغا النهايه ثم منحطا او محقا وعلى عده من الايام مستقلا
فجعل لها عقدا ثم السنه لصعود الشمس وهبوطها الدال للشهور حاويه وبفصولها في ادوار الحرث والنسل عابده
فجعلت لها عقدا اخر ولعظم مقدار كل واحد منهما وانكساره في الايام جعل الاسبوع اول العقود بعدد الكواكب
السبعه واسمايها عند كثير من الامم فقام للايام مقام العشرات للاحاد والشهور بمنزلة المين والسنون بمنزله
الالوف ومدار الاسبوع على التعديد والعود فيه الى اسم اليوم واللقب المقتضب من غير علامه له يرجع اليها
وللمبدا الوضعي له بيوم الاحد كما ان الشهر هو من لدن شكل مرض المنور في القمر الى مثله قدرا ووضعا والمبدا المتفق
عليه من الهلال الغربي لانه كالوجود بعد العدم وخروج المولود من الظلم والسنه من ابه نقطه فرضت الشمس
فيها من منطقة البروج الى ان يعود اليها ومبداوها المسمى عليه هو الاعتدال الربيعي ونفصل الكلام في
في باب تحاويل السنين واذ لم يستوف السنه اشهر تامه بل انكسر الثاني عشر وبها اقل من النصف الغي وسمي الاثنا عشر
شهر القمر سنه بالوضع ثم قلب هذا العدد على السنه وقسمت مدتها باثني عشر قسما متساويه سميت
شهورا بالوضع وارتد تمييز جنسي الطبع والوضع يحصل بالسنه الى الصنفين وصارت السنه الطبيعيه
وشهورها الوضعيه للشمس والسنه الوضعيه وشهورها الطبيعيه للقمر ٥

الباب السادس في ذكر سني الامم وشهورهم من شمسيه وقمريه

قد تقدم في السنه انها اول مده دور الشمس في فلك البروج كامل وفي سنه القمر انها مده اثنا عشر
عوده له الى الشمس وان انضيافها الى القمر يجوز نسبه الاولى الى الشمس وما استعمله الامم من السنين
فلا يخلو من احد هذين النوعين اما مجردين واما ممتزجين فمستعملو سنه الشمس مفرده هم الروم والافرنجه
والقبط والسريانيون والفرس والسغد وربما استعملها النصارى في بعض امورهم دون بعض ومستعملو سنه
القمر مجرده هم امه الاسلام فقط من بين ساير الامم والمازجون بين السنين هم الهند وترك المشرق
والصين والعرب في الجاهليه واليهود وربما اخرت النصارى بذلك في صومهم وما اتصل به ويحكى من اخبار
اليونانيين ان منهم من كان يفعل ذلك الا ان الجمهور الان على مثله ومع ايام سنه الشمس كثير
اختلاف ما اخذهم فيه وساذكرها في الكامل مع ما يلزم من فضل ما بين سني النوعين بعد ان اضمن جدولا
اسماء شهورهم واياما مصححه من غير ان اعدو الطوايف والامم المداخله جملنا والموجود كتبهم
في جمله كتبنا وربما يحتاج الى ما هم عليه لاستعمال في كتاب او خطاب او غير ذلك من قضايا المخالطه
لان ما لغيرهم مستوفي في كتابي في الاثار الباقيه عن القرون الخاليه ∴ فاما الادواع لهم
الى اعداد ايام شهورهم فيجب ان نعلم ان سنه القمر على الامر الاوسط الماخوذ فيما بين الاقل والاكثر
ثلثمايه واربعه وخمسين يوما وخمس يوم وسدسه وذلك احد عشر جزءا من ثلثين جزءا لليوم بلثلثه
واذا قسم ذلك على اثني عشر خرج مقدار شهر القمر الاوسط تسعه وعشرين يوما وهي مايه واحد وتسعين جزءا
من ثلثمايه وستين جزء اليوم بثلثه ولان هذه الصناعه مقصوره بالاصطلاح اهلها فيما بينهم على
استعمال مخرج الستين في الكسور بالدقايق والثواني وما تلاها فان الاولى بنا ان نستعمل الكسور على
هذه المخارج دون اقل الاعداد كي يطرد الحسابات كلها على وتيره واحده ٥



14

جدول اسما الشهور وكميات ايامها

العرب في الاسلام		اليهود		الهند		الروم		السريانيين		القبط		الفرس		الصغد	
[illegible]		[illegible]		[illegible]		[illegible]		[illegible]		[illegible]		[illegible]		[illegible]	
المحرم	ل	تشرى	ل	جيتر	ل	ينواريوس	لا	تشرين الاول	لا	توت	ل	فروردين ماه	ل	نوسرد	ل
صفر	كط	مرحشون	كط	بيشاك	ل	فبراريوس	كح	تشرين الاخر	ل	فاوفى	ل	اردبهشت ماه	ل	خرجن	ل
ربيع الاول	ل	كسليو	ل	جيرت	ل	مارطيوس	لا	كانون الاول	لا	اتور	ل	خرداذ ماه	ل	نسن	ل
ربيع الاخر	كط	طبث	كط	اشار	ل	ابريليوس	ل	كانون الاخر	لا	كواق سواق جواك	ل	تير ماه	ل	ساك	ل
جمادى الاولى	ل	شفط	ل	شراين	ل	مايوس	لا	شباط	كح	طوبه	ل	مرداذ ماه	ل	اشتاخندا	ل
جمادى الاخرة	كط	اذر	كط	بهادربت	ل	يونيوس	ل	اذار	لا	ماكير امشير ماخير	ل	شهريور ماه	ل	مرخندا	ل
رجب	ل	نيسن	ل	اشوج	ل	يوليوس	لا	نيسان	ل	فامنوث	ل	مهر ماه	ل	فغكان	ل
شعبان	كط	ايار	كط	كارتك	ل	اغسطس	لا	ايار	لا	فرموثى	ل	ابان ماه	له	اباخ	ل
رمضان	ل	سيون	ل	منكهر	ل	سطمبريوس	ل	حزيران	ل	باخون	ل	اذر ماه	ل	فوغ	ل
شوال	كط	تمز	كط	بوش	ل	اقطوبريوس	لا	تموز	لا	باونى	ل	دي ماه	ل	مسافوغ	ل
ذو القعدة	ل	اوب	ل	ماك	ل	نوامبريوس	ل	اب	لا	ابيفى	ل	بهمن ماه	ل	ريجد	ل
ذو الحجة	كط	ايلل	كط	فالكن	ل	دوقمبريوس	لا	ايلول	ل	ماسورى	ل	اسفندارمذ ماه	ل	خسوم	له
السنة شند يوما ... سهرا وربما اختلف نظامها في رؤية الهلال فازدادت السنة او نقصت يوما		السنة سشها ... وربما صارت ثلثة عشر شهرا اذا ... فيها ويكون في كلها زايدة يوما او ناقصة او معتدلة		السنة اثنا عشر شهرا وربما صارت ثلثة عشر شهرا بتكرير احدها		السنة سسه يوما وربع يجبر في كل اربع سنين فيصير ايامها سسو		هي سنة الروم بعينها وشهورهم وان اختلفت مبادئها فان سائر الاحوال باقية		السنة سسه يوما واللواحق في اخرها تسمى ابوعامنس اي الشهر الصغير		ايام المسترقة ا اهنود ب اسنود ج اسفنمد د وهوخشتر ه وهشتوشت		هم اتباع الفرس	

	اسماء ايام كل شهر من الشهور
ا	هرمزد
ب	بهمن
ج	اردبهشت
د	شهريور
ه	اسفندار
و	خرداذ
ز	مرداذ
ح	دياذر
ط	اذر
ي	ابان
يا	خور
يب	ماه
يج	تير
يد	جوش
يه	دي بمهر
يو	مهر
يز	سروش
يح	رشن
يط	فروردين
ك	بهرام
كا	رام
كب	باد
كج	ديبدين
كد	دين
كه	ارد
كو	اشتاد
كز	اسمان
كح	زامياد
كط	مهرسفند
ل	انيران

اصحاب سنة القمر فاقول ان الذي مقدار سنة القمر الوسطى شند كب ومقدار شهره الاوسط كط لا ن وهذا الكسر يستحق الجبر الى الصحاح يوما تاما من جهتين احديهما عادة الحساب في جبره اذا جاوز نصف الواحد والغايه اذا قصر عنه والثانية ان سني العرب وشهورهم وايامهم ماخوذة من لدن غروب الشمس بسبب رؤية الهلال معه واقساح الشهر عندهم الذي الليالي وان يقدمت ايامها في اللون وانها تابعة لا يامها التسمية وعلى الايام نفع العدد فمهما كان المبدا من اول الليلة وحصل في العمل اسر اقل من النصف فهو من حيز الليل واذا جاوز النصف فقد دخل في حيز النهار الواقع عليه العدد وصار لتمام المعدود فجبر كذلك وحين اتفق ابدا المحرم عند العرب وتشرى عند اليهود وحين الكسر في مقداره الاوسط صارت ايامه ثلثين وضعا لا طبعا وجعل الشهر الثاني تسعة وعشرين يوما لان مجموع الشهرين نط حم وقد اخذ منه للاول ثلثون يوما فبقي للثاني كط حم ولسر لا يقضي جبرا وعلى هذا الى اخر الشهور فيلزم منه الترتيب الغالب المستعمل في التواريخ وليس يبعد عن الرؤية لمن يعدل حوم حوله :. واما الهند فانهم استعملوا شهور القمر ومقاديرها عندهم

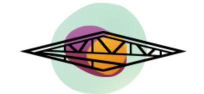


كما ذكرنا الا انهم استعملوا فيها الاشهر القمرية الملتئمة وسنفرد امرها في تواريخ الهند ۝ **اصحاب سنة الشمس**
واما مستعملوا سنة الشمس فمنهم من جعل شهورها متساوية كل واحد ثلثين يوما فيفضل منها خمسة ايام تامة وكسر
هوولاء الفرس والروم والسريانيون فرقوا تلك الايام الخمسة على الشهور مقتفين فيها مستعملي شهور الاهلة اعني في الترتيب
الغيبي الذي يتقدم فيه الشهر الزائد على التام ولكن ايام التفرقة لما كانت خمسة فضلت التامة على الزائدة ولم يكمل فيها الترتيب
الغيبي ثم انهم كانوا قصدوا وقيل ذلك ليس شهر سوى في كل اربع سنين فراموا تمييزه من سائر الشهور بمخالفة عدد ايامه عدد
ايامها في كل حال من حالي السنة وامتنع المرام فيه لو كان زائدا او تاما او ناقصا ولكن فيه لو كان واحد اعني الناقص سوى او من تا
على الزائد سوى لكن الناقص اقرب الى الشهر الحقيقي الذي هو القمري ويزداد افتراقا منه ومن الشهر الشمسي في سنة الكبس
والمزيد على الزائد ابعد عنه ويزداد عند الكبس ساعدا اعني ... فاستقر الامر على ان جعلوه ثلثة وعشرين يوما
وازدادت الخمسة الايام الفاضلة فصارت سبعة وقبل تفريقها على الشهور اصلوا اصلا آخر هو ان لا يبعد مجموع كل
شهرين متقابلين عن مدة قطع الشمس مسيرها الاوسط برجين كثير بعد وهذه المدة احد وستين يوما
فالحقوا بشهر آب يوما من السبعة ليصير مع شباط تسعة وخمسين يوما اذ لم يكن في الزيادة اكثر من واحد ثم رتبوا ما
بعده ترتيب غير ... فيه لكانون الآخر وجاوزوا شباط ولم يخلوه في نظام الترتيب فاختص اذا بالزيادة
واستمر الامر على تموز فاجتمع مع آب زائدين ولم يكن من ذلك بد ولكن لا ولم تفن الايام السبعة بعد بل بقي منها واحد فالحقوه
بكانون الآخر وصيروه زائدا وخاصة فانه مفتتح سنة الروم فكما ان الغرض في عدة ايام شباط ان تميز
عن سائر الشهور كذلك تمييز مجموعه مع نظيره عن مجموعات سائر النظائر في حالتي السنة وكما اختص به شهران
زائدان كذلك اختص مجموعها مع نظيره باعظم مجموعات النظائر فهذا ما خطر بالبال في علل مفاصل القوم ولانها
اوضاع غرضية فيمكن ان يكون لها اسباب لم تصل بنا ومذاهب احسن والطف لم تقع الينا   واما القبط
اهل مصر فانهم وضعوا الايام الخمسة اللواحق في اخر سنتهم وسموها شهورا اصغر وبعد نقل اغسطس اول القياصرة
اياهم الى رسم الروم في الكبيسة صارت اللواحق في سنتها ستة ايام واختلف المبدا في الرسم القديم والمستحدث
وكذلك وضعت الفرس هذه الخمسة المسترقة في اخر السنة ثم نقلها الى اخر شهور الكبيسة حتى اذا بلغت ابان ماه
بعث فيه باهمال الكبس لبست الامر ولم ينقلها مجوس السغد وما وراء النهر وبقيت في اخر سنتهم ثم
نقلت لان في ايام الديلم بفارس الى آخر اسفندارمذ ماه من غير ان يكبس السنون باربعة اشهر ولم يستقص ذلك بعد
الا في ايامهم فقط لان كثيرا من مجوس خراسان ابوه ولم يقبلوه ۝

الباب السابع في انواع الايام وما يحال اليه اليوم وضعا

ان السنة القمرية ثلثمائة واربعة وخمسين يوما وخمس يوم وسدسه والسنة الشمسية ثلثمائة وخمسة وستون يوما
وربع يوم وذلك فيهما على التقريب دون التدقيق والتثنية يعني السنين فيما بينهما الا يزيد على الواسطة العددية الا
قريبا من عشر اليوم فجعل الثلثمائة والستين عددا في الدوائر لاجزاء محيطاتها وفي السير للايام المنسوبة اليها ومثله
صارت الستون عددا للدرج البرج ولايام الشهر والسنة الشمسية ثلثمائة وستون يوما من ايامها بالتساوي
والسنة القمرية كذلك من ايامه ولهذا اسميت الايام المتقدمة في التحديد طلوعية والتها الزيجية وعليها الاعتبار
فاليوم الشمسي منها اشتمل على يوم وسبعة اجزاء من اربع مائة وثمانين جزءا من يوم وذلك ا ا ه ل
واليوم القمري من الطلوعي عشرة الف وسبعمائة واحد ويكون جزءا من عشرة الف ومائة جزء من يوم وذلك

التساوي صح



نكتة مهمة وهذه هي الانواع المستعملة في صناعة التنجيم وخاصة عند الهند واذا احتيج الى انقص عن اليوم الطلوعي
وما زاد عليه ان يسمى يوما مضافا فجاز ان يسمى لمضاعفه الكثيرة كذلك الا انها خارجة عن هذا النمط ما نورده عن الهند وسنذكر
منها ما نحتاج اليه وكل واحد من ايام الانواع المذكورة وان كانت الانقسام منها ما اريد من الاخر متمكنا فانه لم يجر فيها العموم
الا القسمة الستينية واساميها هي المعروفة عندنا بدقائق الايام وفي كتب الهند بالكهري ونوانيها احشه ثم يخص النوع
الطلوعي بانواع اخر من الاقسام وهي الساعات التي يسوى بين عددها في الدور وبين ايضا في الشهور وفي السنة اعني
اربعة وعشرين والساعات صنفان احدهما يسمى مستوية ومعتدلة لمواعيد الله واستوائه وهي التي لا تختلف
مقاديرها المضبوطة بحركة ما مستوية الا انها تختلف عددها في النهار وفي الليلة اذا اختلفا وتحصل كل ساعة منها
اما التحقيق فلخمسة عشر زمانا وربع سدس من المطالع التابعة للدور ولكن نسبتها الى الازمان موازنة لخمسة عشر من اليوم
لخمسة الخمسة عشر الى الثلثمائة وستين باسقاط ذلك الفضل من اليوم وحصة الساعة منه من الساعة لكل ساعة
مستوية اخذ موازنة لخمسة عشر زمانا واما سوى هذا التحقيق فان هذه الساعات تختلف من الجهة التي منها
تختلف الايام ولكن ذلك موهوم غير محسوس به والساعة المستوية عند الهند موازنة لتسعمائة نفس من انفاس
الانسان المعتدل باعتدال احواله والمنجمون يقسمون الساعة بستين دقيقة على قياس الزيج والازمان والاجزا
ويقسمها الهنود بالف وثمانين جيلفا ولا يجاوزونها الى ما يدق عن الحلق والصنف الثاني من الساعات
يسمى معوجة وزمانية وماسية وهي التي عددها في كل نهار وكل ليل واحد لا يتغير عن الاثني عشرية وسميت
معوجة لان مقدار النهارية منها يخالف مقدار الليلية اذا اختلفا مع تلاصقهما وحصة كل واحد منها نصف
سدس قوس الذي هي فيه وتسمى تلك الحصة اجزاء الساعات وازمانها وقسي النهار والليل متغيرة طول السنة
في المساكن ذوات العروض فحصص هذه الساعات منها ايضا متغيرة غير ثابتة وبها تنسب الى كل النهار
او كل الليل الماضية فلذلك سميت زمانية وهي التي تخط على الالات فتسمى لاجله ماسية ولا تستعمل فيها غير القسمة
الستينية واما الصنف الاول فسبب تسميته مستوية هو مقدارها الذي لا يتغير وفي حركات الماء والرمل
وغيرهما ولهذا كانت اولى بالنسبة الى القياس لولا ان التعارف بغيره وسبب تسميتها معتدلة هو الاستوا
وانصاف ان الاعتدال يلزم الاوساط والساعة المستوية واسطة عددية فيما بين المعوجتين اذا كانت احديهما
من نهاره والاخرى من ليله فان مجموعهما ابدا يكون ساعتين وهي نصفه وسميت اعتدالية لانها وقت استوا الليل والنهار
تساوي المعوجة فسطل الاعوجاج وسمي هذه وقت الاعتدال وسميت لمثل هذا استوائية ويجوز ان يكون نسبه
الى خط الاستوا فليس هناك غيرها والهند يستعملون المستوية في ارباب الساعات والايام فقط وفي سائر
الاعمال دقائق الايام ولا يعرفون المعوجة الا انهم يقسمون اليوم ثلثين قسما يسمونها مهورت ويكون
اضافة خمسة عشر منها الى النهار وخمسة عشر الى الليل فسبيلها سبيل المعوجة بالاختلاف في الايام المختلفة ويسمون
اليوم ايضا نوبات لا محالة انها على دقائق الايام لانهم يرصدونها بالماء في بلادهم ويضربون الطبل عند الفني
كل نوبة وربما قسموا النهار والليل ثمانيا فتشابهت امن المعوجة ايضا ٥

الباب الثامن في تحويل هذه الاجزاء من جنس الى آخر

هذا المطلب ينقسم الى قسمين احدهما مقصور على النهار كله او الليل كله فيصير اعماله جزوية وكثيرة والاخر فيما زاد
على جميعه او نقص عنه فيكون علمه جليا وربما شارك بعض ذلك الجريانات ومادة القسم الاول هو قوس النهار او الليل اما



اما قوس النهار فهو الازمان الطالعة في البلد مع نصف المنطقة التي مبداه درجة الشمس او الدرجة المفروضة
واما قوس الليل فهو الازمان الغاربة في البلد مع ذلك النصف او الطالعة مع النصف الاخر عن المبدى من نظير درجة
الشمس او الدرجة المفروضة فاحديهما اذن تكملة الاخرى الى الدور ولذلك اذا القي قوس النهار من ثلثمائة وستين بقي قوس
الليل وبالعكس ثم لا يخفى ان احديهما اذا قسم على خمسة عشر التي هي حصة الساعة المستوية كان الخارج هو عدد
الساعات المستوية فيه واذا القيت من اربعة وعشرين التي للدور كله بقيت الساعات المستوية للاخر ومعلوم ان النسبة
من جزو من المال مفروض ومن المال كله على نسبة كسر الواحد تلك النسبة الى الواحد فمتى كان ذلك الجزء مجهولا ضربنا المال
في كسر الواحد واستغنينا عن القسمة على الرابع لانه واحد فيحصل الجزء المطلوب وتحويل العمل من القسمة الى الضرب
نوع من التسهيل فلهذا متى اردنا القسمة اخرجنا من خمسة عشر من عدد مفروض ضربناه في ذلك الجزو من دقائق الواحد
وهذا هو الحال في قوس النهار او الليل اذا ضربناه في اربع دقائق ورفعنا المجتمع منها الى ما ارتفع من صحاح الاجزاء حصل
عدد ساعاته المستوية وعلى هذا القياس اذا قسمناه على اثنا عشر او ضربناه في خمس دقائق التي هي جزء من اثنا عشر من دقائق
الواحد يخرج عدد الساعات التي كل واحد منها اثنا عشر زمانا ولكن ذلك ليس بمطلوبنا وانما قصدنا في قسمته على اثنا عشر
وهو عدد الساعات المعوجة ان يخرج ازمان الواحدة منها فالحاصل اذن هو ازمان ساعات ذلك النهار او الليل ومتى
القيناها من ثلثين بقي ازمان ساعات الاخر من اجل ان هذه الازمان في الساعة النهارية مثلا تزيد على الخمسة عشر بنقصان
ازمان ساعة ليلة عنها وبالعكس واذا سويت الزيادة ذلك النقصان وذهب احديهما بالاخر فصار ما بقي مجموع الساعتين
المعوجتين ثلثين زمانا ضعف الساعة المستوية واذا القي من ذلك احدى الساعتين المعوجتين وكانها الزائدة بقيت
الناقصة او بالعكس واذا قسمنا القوس على ستة او ضربناها في عشر دقائق خرج دقائق الايام لنهارها او لليلها وذلك
اذا قسمناها على خمسة عشر خرج مقدار الموزونات ولكن القسمة على خمسة عشر كانت انما اخرجت عدد الساعات
المستوية فهي اذن مساوية للاجزاء الموزونات وكذلك قامت الاربعة والعشرون مقام الثلثين الملقى منها ازمان الساعات
واذا القيت اجزاء موزونات النهار من اربعة وعشرين بقي اجزاء موزونات الليل فاما معرفة هذه الاشياء في هذا القسم بعضها
من بعض اذا فرضت معلومة ومطلوبة فعلى هذا ٥ **معرفة ذلك من عدد الساعات المستوية**
نزيد على عدد الساعات المستوية ربعها او الضرب في خمسة ونقسم المبلغ على اربعة فيحصل ازمان الساعات
وذلك لان كل واحد من احاد القسم يساوي المقسوم عليه وهو الجزو والقسم اذن هو عدة ما في المال من اضعاف
الجزو ولذلك يكون نسبة القسم الى الواحد كنسبة المال الى الجزو فنسبة الساعات المستوية وهي الاول الى قوس النهار والليل
وهو الثاني كنسبة الواحد وهو الخامس الى خمسة عشر وهو السادس لكن نسبة قوس النهار او الليل الثاني الى
ازمان الساعات وهي الثالث كنسبة اثنا عشر وهي الرابع الى الواحد وهو الخامس فبالمساواة في النسبة المضطربة
نسبة الساعات المستوية الى ازمان الساعات كنسبة اثني عشر الى خمسة عشر فاذا نعمل باحد هذين العددين اللذين
هما طرفا القسمة لنخرج الاخر كذلك نعمل بقسميهما النظيرين في النسبة وان زيد على اثني عشر ربعها صار
خمسة عشر وكذلك اذا زيد على الساعات المستوية ربعها اجتمع ازمان الساعات ومقدار موزونات من النهار والليل
مساو لعدد ساعاته المستوية واما دقائق الايام فانها تحصل بضرب الساعات المستوية في اثنين ونصف لان
كل ساعة فهي دقيقتا يوم ونصف ولذلك نضع الساعات في مكانين ونضعف احدهما ونصف الاخر ونجمعهما
فتكون الدقائق المطلوبة ٥ **ومن ازمان الساعات** وان اردنا هذه المطالب من جهة ازمان الساعات

16

نقصنا منها خمسها بالضرب في اربعه والقسمه على خمسه مخرج الساعات المستويه وذلك لما تقدم فانا اذا نقصنا
من الخمسه عشر خمسها بقي اثنا عشر وذلك في قسمها لاجزاء مهورت لمساواتها عدد الساعات المستويه تحصل
حصولها دوانق الايام مساويه لضعف ازمان الساعات لان السته نصف الاثني عشر وهما الجزوان
ومن دوانق الايام واذا اردنا الساعات المستويه اخذنا خمسيها بقسمه ضعفها على خمسه ولان نسبه خمسي الستين
الى كله نسبه الاثنين الى الخمسه وان ضربناها في اربعه وعشرين دقيقه فيحصل ما حصل اولا وهو بعينه اجزاء مهورت
واما ازمان الساعات فانها تكون نصف ما هي من دوانق الايام ∴ ومن مهورت لا يخالف العمل لعدد الساعات
المستويه لان مقدارها لعددها واما القسم الاخر من هذا المطلوب اذا كانت هذه الاشيا مفروضه من وقت
نهار او ليل الى اخر ولم يساو كله فان للساعات المستويه مع دوانق الايام تناسبا بسبب التساوي في الاقدار ولهذا
يطرد في تحويل احدهما الى الاخر ما تقدم من ضرب الساعات في اثنين ونصف واخذ خمسي دوانق الايام كما ان
لازمان الساعات مع اجزاء مهورت تناسبا لكن من اجل ثبات العده ولاجله يطرد تحويلها الى الف وخمس عدد مهورت
لتصير ساعات معوجه وزياده ربع هذه الساعات عليها لتصير مهورت واما العمل الذي فيه من جهه التحليل
الى الازمان الدائره من الفلك فيها وذلك بضرب المعطي في الجزء الذي يلزمه في القسمه كالخمسه عشر في المستويه والازمان
الساعات في المعوجه والسته في الدوانق واجزاء مهورت فيه ثم الترتيب للمطلوب بقسمه هذا الدائر على جزء القسمه
في المطلوب وكان المعطي للمثال ساعات مستويه فاذا ضربت في خمسه عشر المولده لها اجتمع ازمان الدائر فان قسمت
على اجزاء ازمان الساعات خرجت المعوجه وان قسمت على اثنين ونصف خرجت الدوانق وان قسمت على اجزاء مهورت
خرج مهورت واما السور الساعات اليهوديه وليست الا المستويه فان حلقها اذا اريدت سنينيه فمن اجل ان
الالف والثمانين مائه عشر ضعف الستين يقسم على مائه عشر او يضرب في ماسي بانه فيحول الى دوانق ساعات
وان اريدت لتحلو ازمان دائر ضربنا الساعات الصحيحه في خمسه عشر وقسمت حلقها على اثنين وسبعين
فيحصل ازمانا وذلك في العكس يضرب دوانق الساعه في مائه عشر فيحول حلقا واما في الازمان فيحسبها
دقائق ويزيد عليها خمسها فيصير حلقا ه

الباب التاسع في جامعه السنين المطلقه التي تسبب الكثره وغيرها

ان اخذ الزمان من الايام والشهور والاعوام متى قلت عدتها لم يتعذر عند الزائد حفظها وخاصه اذا كان استعمال
نفر مجتمعين بحاضر النهار وساعات عليها واما اذا طال الامر وازدحم العدد وتباعدا وليل النفر وانها كون للنسيان
معرضه ولوقوع الاختلاف فيما بينهم وهو اسباب كثره التواريخ وانقسامها بين فرقه واحده فضلا عن الفرق
والتاريخ وقت مشهور من امه او امم بعد الازمنه بالايام والشهور والسنين من عنده وقد قلنا ان الايام بالمقدار
والوضع من الاسابيع مما لا يختلف فيه اثنان الا ان يقع الاصطلاح في مباديها حال وان الشهور والسنين مختلفه
ولتعرف كل طايفه من الناس بما تخالف الاخرى او دعتها اليه حدود الكلفه في بابه ومهما اكثر عدد سني تاريخ استقل
مستعملوه لتقليل العدد الى اخر يسجد ثونه ويظهر ذلك من اختلاف تواريخ اليهود والهنود فان اليهود يسوقون
التاريخ والحسابات من خلق ادم وكان موسى عليه السلم استنكره فجعله من الطوفان ومن بعده خروج بني اسرائيل
من مصر ثم بعد ذلك من بناء سليمان الهيكل ثم من خرابه الاول ثم من اعادته ثم الاسكندر ثم الخراب الاخير
واما الهند فان اسم المده التي تجتمع الكواكب باوجاتها وجوزهراتها على طرفيها في اول برج الحمل كلب وهي

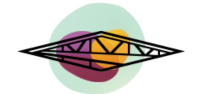
عندهم صح



اربعة عشر نوبة يتجدد رياسة العالم والف عودة كل عودة منها اربعة اقسام سنوبك شرحها فيما بعد وكل واحد من هذه
المذكورات مبتدأ تاريخ واولها كطاكال وهو القسم الذي نحن فيه من العودة الثامنة والعشرين من النوبة السابعة من كلب
المسمى مدة العالم عند السند هند بين وسنو جميع التواريخ مشتملة على مراتب الحساب لكن عوام الهند يعد
من السنين مائة بعد اخرى فمهما تمت منها مائة اهملت واستقبل المحقق المائة اخرى وسمى ما مضى منها تاريخ لوكال
اي تاريخ المجتمع يعني العامة وليس للاعادات والادوار في سني تاريخ نسبة سوى استقبال الكثرة فبعض يسقطها
وبعض يجري فيها وذلك مثل السنين المجموعة في الزيجات فمعلوم ان التواريخ المستعملة في هذا الزمان ثلثة
احدها تاريخ الهجرة بسبب الدين والدولة فيها اذ ظهور الاسلام ومبدأ الخراب الجاهلية ونسخ الملل وهو على
السنين القمرية غير المستوية فمن استعمله في زيج اضطر الى السنين المجموعة في الثلثين فهي اقل من هذا العدد
لا يحر بسر سنة القمر بتمامه والثاني تاريخ الاسكندر وهو على سني الروم المكبوسة ومن استعمله في زيج
اضطر الى المجموعة بالعدد الاربعة بسبب الكبيسة واول هذه الاعقاد بعد الاحاد العشرون ثم الاربعون
وما بعدها غير موافق لتخطيط الجداول والثالث تاريخ يزدجرد وهو على سني الفرس غير المكبوسة وهو اسهل
الثلثة استعمالا واشبهها في ذلك تاريخ بختنصر في المجسطي وتاريخ فيلفس في زيج ثاون وليس في مجموعاته
علة سوى الاستحسان وقد جعلها بطلميوس ثماني عشرة بسبب تقطيع اوراق كتابه وموافقة التخطيط في جداوله
حتى صارت سطورها مع الساعات كسطور الايام وجعلها ثاون خمسا وعشرين والخوارزمي عشرا واعدل هذه
الاعداد فيها الثلثون لوضع ايضا واكثر الادوار متولدة من امتزاج سني احد النيرين بالاجزاء وبحال الاخرى بعود فيها
الى الصورة الاولى كدور التسعة عشر في اشتماله على سني الشمس وشهور القمر كليهما تامة وكدور الثمانية والعشرين في عوده
من ايام الاسبوع ومن الكبيسة الى الحال الاولى وكدور الخمس مائة والاسنين والثلثين في عود جميع ما ذكرنا في الدورين
الى الهيئة المتقدمة فيه ومن الادوار ما ليس له سبب ظاهر ولم يحصل خبره سا مثل دور اثني عشر المسمى بالرومية اندقطيون

الباب العاشر في الجماعات التي بسبب كبس السنين الشمسية

ان سنة الشمس مما اختلفت الآراء في مقدارها من جهة الكسر الزائد لصحاح ايامها فانه يحوم عندهم حول الربع اليوم
زائدا عليه وناقصا عنه واذ ذلك معنى من الوجود بالاعتبارات فان الظنون سلوك في سبب هذا الاختلاف وسنشير
الى شيء منه في استخراج سنة الشمس واما فيما نحن فيه الآن فليس نحتاج منه الى اكثر من الربع ومستعملوه على ثلاث
طبقات اولاها من جهة الترتيب مستعمله اذا تم منه في اربع سنين يوما تاما والحقه بايام السنة وتجعلها
شمسيه والثانية من يستعمله اذا تم منه في مائة وعشرين سنة شهرا فالحقه بشهور السنة حتى يصير بكبسه ثلثة عشر شهرا
وامامها شهريه والثالثة من يستعمله اذا تم منه في الف واربعمائة وستين سنة عاما واحدا وسواء قلنا انه
يلحق بالسنة فيكون شهورها اربعة وعشرين وايامها سبعمائة وثلثين او قلنا انه يسقط من جملة سني التاريخ ومعلوم ان
لكل شيء من جنسه علة يكون له فيه برهان وان لم يكن في عمره افناء وعلل ما جانس هذه الابواب خبرية ترجع ابدا
الى السمع فنقول بحسبها في الطبقة الاولى ان الحراسين يزعمون ان هذه السنة كانت تستعمل منذ زمان خروج
الاب السابع الى زمان بطلميوس فيلدلفس ملكهم مائة وخمسة وستين يوما فقط وانه فطن للكسر بالاسكندرية
واتفق على الربع فيه بعد اختلاف تعديد ويصير بعضهم اياه سبعا واخرين سدسا وخمسا ويحسب ما عليه العربون
يكون هذه المدة قريبة من الفي وثمانمائة وخمسين سنة حصتها من الارباع سبعمائة واثنا عشر يحصل منها ان يدور



17

السنة في فصولها من بين فحسبان لا ينظر في هذا الامر في دورة واحدة او في شطرها وليس تشهد لذلك اخبار غيرهم
وذلك ان ميطن واقطيمن كانا بحثا عن هذا الشان ورصدا الانقلابات قبل تاريخ الاسكندر بمائة وعشرين سنة وفي زمان
فيلبس رصد الانقلاب ايضا وسوالذي كان على عهد ارسطوخس الوالي بمدينة اثينيه وكان يظهر من ارصادهم ربع اليوم
مع جزو من سنة وسبعين جزا من نهع وابرخس كان بعد فيلبس بمائة واربعين سنة وقد فطن لنقصان الكسر عن الربع
وكان زرادشت قبل تاريخ الاسكندر بمائتين وستة وسبعين سنة وقد لقب السنين بارباع اليوم وامر به بل القبط
في اول ملك اغسطس اياهم كان بعد تمام كبيستهم ست سنين ودورها الف واربعمائة وستون سنة يكون
مبداوه قبل فيلبس بالف ومائة واربع واربعين سنة ولا ندري اهو اول دور ام كان له اخر فاما الكبيسة في كل اربع
سنين بيوم فانها تسمى باليونانية والمعاصر والسريانية كبيستا وادوارها رواسع والاخبار متفقة على ان اول
تاريخ الاسكندر كان السنة الثانية من الرابوع الثانية والثمانية عشر من مبدا الكبيسة التي اربعمائة وتسعة
وستون سنة وهذا المبدا ان في السنة الثالثة من اخلوس بانى عشر قضاه اثينيه المعروفة بمدينة الحكماء وذلك
بعد خراب الملوك التي هي اطرابلس الشام بقريب من اربع مائة وعشر سنين وهو حادث بين الاسهار من اليونانيين
وكان واضع هذه الكبيسة اوطس وفسسدسر وبطلما امرها بعد سوالس لئلا يختلف فيه وانما حصوا بها
سباط من جهة انه كان اخر السنة بالطبع ويتلوه اول الربيع ويجوز ان يكون من جهة اخرى وهي ان الافرنجة كانوا يعدون
السنة عشرة اشهر فلما اتى روملس مدينة روميه ونقل الامر اليها ملك بعده فعليوس وسن لهم سنة منها اثنا عشر
السنة اثنا عشر شهرا بزيادة كانون الاخر وشباط فيها وكانه اخر الشهور لذلك واما الطبقة الثانية فهم الفرس في
المجوسية وقد سموا سني الكبيسة بهيزك وسنيها ان زرادشت لاذر بحاني داعيهم الى التمجس لم يجوز لهم الكبس
بما دون الشهر التام لئلا يتحول تسميتهم باسم ملك اليوم الى ملك اخر وامرهم ان يسموا اسماء الشهور فيها على نوبة ونقل المسترقة
الى اخر يوم المكرر علامة يحفظ النوبة وكان للكبيسة الاولى فروردماه وللثامنة اردبهشتماه ولم يكبسوا بعده
لثمانية اشهر بسبب حصول المسترقة في اخر ابان ماه وقد قلنا ان حومه كان قبل تاريخ الاسكندر بمائتين
وستة وسبعين سنة وان السنين التي بينه وبين يزدجرد يقتضي عشرة كبائس ولم يكبسوا الا الى ابان ماه فبقي من
السنين قريب من مائتين وستة وستين سنة والسبب فيها من وجهين احدهما ان مدة الاشكانية
قريب من ثلثمائة وستين سنة بلا صحة ملك اردشير بن بابك ادوا ان حسابهم وتاخر عن تاريخ الاسكندر
بمائة وستة وخمسين سنة فكان الملك في ملوك الشام حتى ظهرت الاشكانية ودار الامر بينهم دولا اربعين سنة
الى ان صرت ايدي ملوك الشام عن العراق فصعد بالاشكانية الاستيلاء واتسع الفرس فيما بين ايام الاسكندر
فضاعت تلك السنون بالاعراض عن ذكر ملوك الشام والوجه الاخر انه ذكر في اخبارهم عن زرادشت
انه كان يعني ان امره الى تمام الكبيسة مقدار من السنين لم يحققوه ولا يشك في انه اول من دورها ومن فيروز
جد انوشروان الذي تولى الكبس الاخير ومن يزدجرد قريب من مائة وسبعين سنة فاذا انضاف اليها من تلك
البقية الى الكبيسة تسعون سنة كانت السنين الماضية والسنين والله اعلم واما الطبقة الثالثة فهم قدماء القبط
قبل اغسطس ولم يتقرر لدينا من اخبارهم وما خذ حسابهم بالتفصيل شيء يقنع ذكره وانما حصلنا منهم على
الجمل التي اشرنا اليها ٥

الباب الحادي عشر في الجماعات التي تكبس السنين القمرية

كل من استعمل شهور القمر سمى كل اثنى عشر منها من توالية سنة قمرية وقد بقى منها الى تمام السنة الشمسية عشرة ايام ونصف
وثلث ونصف عشر بها تسبق سنة القمر سنة الشمس في المدة الواحدة فمن اراد الاحتراز منها احتاج الى الحاق ما
يجتمع من تلك السنون في المدة فاما اليهود فانهم يسمون سنة الكبيسة عبورا اى انها حبلى بذلك الشهر ولمجاورة
جمهورهم المعروفون بالربانيين في التكرير شهر اذار فقط ومنهم من يقصد في التكرير شفط وحكى عن بعضهم انه يقصد
فيه سائر الشهور بالنوب تشبها بالفرس ومثل ذلك ان يكون وقد كانت العرب في جاهليتها تعلموا ذلك من يهود يثرب
ونسأوا السنين على نوب في شهورها الى ان جعل الاسلام ذلك زيادة في كفرهم فان كانت النوبة من جملة ما نقلوه
في اليهود اخذت من فعله وان كانوا اتفقوا فيه الفرس فقد جعلوا فيما بين طريقي الامتين سبيلا ليس بمستور ذلك
واما الهند فيكررون الشهر الذي فيه تتم حساب كبيستهم ويسمونها ارماسه وعامتهم يسمونها ملمسها اذا كانت
الثلاثة عشر شهرا ملماسه اى ذات الشهر المطروح والذى عرفناه من الامم لا يستعملون هذا النوع من الكبيسة هم
اهل الصين والاتراك المشرقية من بقاء ونغر والتبت الادنى والختن واصحاب مانى المعروفين عندهم بالديناورية
والحرانية الملقبين بالصابئة وسائرهم النصارى في حساب صومهم ولكنا لما لم نحقق اسماءهم واوقاتهم
اعرضنا عنها ومن الفضلة المذكورة من سنى النيرين تجتمع في تسعة عشر سنة شمسية سبعة اشهر قمرية
زائدة على ما كان من الاثنى عشر شهرا لكل سنة فتصير فيها السنة منها ثلثة عشر شهرا سبع مرات ويعود
نظامها الى حاله عند تمامها فتسمى اليهود دور التسعة عشر محزورا وكل دور من الادوار المنسوبة الى
قلبس وسبعينه المذكورة في تاريخ المجسطي يشتمل على اربعة محازير ملوكيين سنوها ستة وسبعين وذلك
الكسر في سنى النيرين كان ينجبر عنده في هذه المدة وسائر الادوار يتركب من دور التسعة عشر وهى
اصحها والصقها بالحق وبعده الدور الثمانيه ولكنه عند التضاعف يبعد عن الصواب واهل المشرق
من الصين والترك يديرون سنيهم على اثنى عشر مسماه باسماء حيوانات مرتبة فيها ولم يتيسر لي منهم انه دور
نقع على السنين وضعا ام هو منتوج من مقادير في حركات النيرين عندهم واما الهند فليس لهم في الكبيسة
ادوار ولكن لها عندهم في زيجاتهم حسابات مختلفة لما اخذ وسيجي الكفاية منها اذكر في المقالة التي
تلو هذه التي قد تمت باذن الله وعونه ٥

تمت المقالة الاولى من القانون المسعودي عوض
والحمد لله رب العالمين



بسم الله الرحمن الرحيم توكلت على العزيز الرحيم

المقالة الثانية

من القانون المسعودي

من اول التواريخ مع الابدية في تحديد الاوقات ومعرفة ما مضى من الازمنة من الحركات المستعملة في صناعة التنجيم واريد ان اذكر في هذه المقالة مشاهيرها واقدم منها الثلثة المستعملة في بلاد الاسلام اعني التاريخ للهجرة وتاريخي اليونانيين والفرس والله موفق لذلك وتسديده ٥

الباب الاول في نقل التواريخ الثلثة بعضها الى بعض

هذا الباب ينقسم الى ثلثة ضروب احدها معرفة مواقع اوائل سني كل واحد من التواريخ الثلثة وشهوره من الايام والاسبوع والثاني بسط اي الثلثة منها اعطيناه اياما كلها والثالث طي ايام كل واحد منها الى سنيه وشهوره فاما الضرب الاول فهو **معرفة اوائل سني الهجرة في ايام الاسبوع** فاذا اردنا اوائل سني الهجرة على الامر الاوسط الموضوع لاستخراج التواريخ وحركات الكواكب وضعنا التام من سنيها قبل السنة المنكسرة المطلوب اولها وضربناه في ٢٦٢ وزدنا على ذلك ٣٩٥ ابدا فيجتمع دقائق يرفع ما ارتفع منها بالستين الى الصحاح لكل ستين منها واحدا وما لم يتم ستين القيناه ولم نعتد به ثم القينا المرتفع اسابيع فما بقي ليس باكثر من سبعة فهو علامة السنة الشمسية ايوما فنعدها من يوم الاحد واليوم الذي ينتهي اليه فهو اول يوم من المحرم في تلك السنة ٥ **معرفة اوائل شهور العرب في ايام الاسبوع** وان اردنا غيره من الشهور زدنا على علامة السنة لما مضى قبل الشهر المطلوب من الشهور التامة لكل شهرين مزدوجين ثلثة ايام وللمنفرد الواحد ان بقي بعدها يوما واحدا والقينا المجتمع اسابيع فما بقي ليس باكثر من سبعة فهو علامة الشهر المطلوب ونعدها من يوم الاحد واليوم الذي ينتهي اليه هو اول ذلك الشهر ٥

معرفة اوائل سني الهجرة وشهور العرب بالجداول وان اردنا معرفة ذلك بالجداول طلبنا في جدول السنين المجموعة مثل تاريخ السنة التي تريد اول المحرم فيها والتاريخ ابدا يكون بالسنة المنكسرة دون التامة فنفى اي يوم دور من ادوار المجموعة وجدنا مثل تاريخنا او ما هو اقرب اليه مما هو اقل منه اخذنا ما بحياله من علامة المحرم فان كان بقي معنا شيء من سني التاريخ ادخلناه في جدول السنين المبسوطة واخذنا ما بحياله من علامة المحرم وجمعناهما الى الماخوذ من جدول المجموعة والقينا المبلغ اسابيع فيبقى علامة المحرم لتلك السنة وان اردنا علامة غيره من الشهور زدنا على علامة المحرم الحاصلة لنا ما بازاء ذلك الشهر في جدول الشهور والقينا المبلغ اسابيع فيبقى علامة ذلك الشهر ٥



جدول اوايل شهور العرب

ادوار السنين المجموعة				
١	٢١١	٤٢١	٦٣١	و
٣١	٢٤١	٤٥١	٦٦١	د
٦١	٢٧١	٤٨١	٦٩١	ب
٩١	٣٠١	٥١١	٧٢١	ز
١٢١	٣٣١	٥٤١	٧٥١	ه
١٥١	٣٦١	٥٧١	٧٨١	ج
١٨١	٣٩١	٦٠١	٨١١	ا

الشهور العربية			زوائد الشهور
صفر	رجب	ذو الحجة	ب
شهر ربيع الاول		شعبان	ج
شهر ربيع الاخر		شهر رمضان	ه
جمادى الاولى		شوال	و
جمادى الاخرة			ز
ذو القعدة			ب

السنون المبسوطة	علامات السنين
[illegible]	[illegible]

معرفة اوايل سني يزدجرد في ايام الاسبوع واذا اردنا معرفة النوروز في اي يوم يتفق من الاسبوع زدنا على سني يزدجرد التامة الماضية قبل ذلك النوروز ثلثه ابدا والقينا المجتمع اسابيع فيبقى علامة النوروز ونعدها من يوم الاحد حتى تنتهي اليه .·. **معرفة اوايل شهور الفرس** وان اردنا غرة الشهور زدنا على علامة النوروز لما مضى قبل الشهور المطلوب من الشهور التامة لكل شهر يومين سوى ابان ماه فانه اذا كان في جملة التامة الماضية لم ناخذ له شيا ثم القينا المجتمع اسابيع فيبقى علامة ذلك الشهر ٥ **معرفة اوايل سني يزدجرد وشهور الفرس بالجدول** وان اردنا علامات النوروز وشهور الفرس القينا سني تاريخ يزدجرد المنكسرة بالسنة اسابيع وادخلنا ما يبقى ليس بالاكثر سبعة في سطر العدد فحيث نجده يكون بحياله علامات جميع شهور تلك السنة المنكسرة ٥

جدول لاوايل شهور الفرس

سطر العدد	فروردين ماه / اذر ماه	ارديبهشت ماه / دي ماه	خرداد ماه / بهمن ماه	تير ماه / اسفندارمذ ماه	مرداد ماه	شهريور ماه	مهر ماه
ا	ج	ه	ز	ب	د	و	ا
ب	د	و	ا	ج	ه	ز	ب
ج	ه	ز	ب	د	و	ا	ج
د	و	ا	ج	ه	ز	ب	د
ه	ز	ب	د	و	ا	ج	ه
و	ا	ج	ه	ز	ب	د	و
ز	ب	د	و	ا	ج	ه	ز



معرفة اوايل سني الاسكندرية في ايام الاسبوع

اذا اردنا سنة السريانيين اي
يوم يدخل من ايام الاسبوع وضعنا سني الاسكندر التامة قبلها في موضعين وزدنا على ما في الموضع الاول واحدا
وعلى ما في الثاني اثنين ثم ضربنا الاول في خمس عشرة دقيقة ورفعنا ما اجتمع دقايق سنين منها واحدا والقينا ما
لم يتم سنين ثم زدنا ما ارتفع من الصحاح على الموضع الثاني واسقطنا المجتمع اسابيع فما بقي علامة تشرين
الاول ونعدها من يوم الاحد فينتهي اليه ٥

معرفة اوايل شهور السريانيين

وان اردنا غيره من الشهور زدنا على علامة تشرين الاول لما تقدم ذلك الشهر المطلوب من الشهور التامة لكل شهر
تام يومين ولكل شهر زايد ثلثة ايام ولشباط في السنة الكبيسة واحدا وفي سايرها لا نزيد لها شيا ولا ندخله
في الحساب ثم القينا المجتمع اسابيع فما بقي علامة ذلك الشهر ونعدها من يوم الاحد فينتهي اليه ٥

معرفة السنة السريانية كبيسة هي ام مطلقة

ومعرفة السنة الكبيسة في حسابنا
ان يبقى في دوانق الموضع الاول لا الفا خمس واربعون دقيقة سوا واذا اسقطنا ايضا سني الاسكندر التامة
اربع اربع ان بقي بقيه اثنان فالسنة التي يوجد لها هذه الشريطة كبيسة فان لم يوجد فيها فهي مطلقة ٥

معرفة اوايل سني الاسكندر وشهور السريانيين بالجدول

واذا اردنا معرفة اوايل
سني الاسكندر وشهور السريانيين اخذنا سني تاريخ الاسكندر بالسنة الناقصة التي نريد مدخلها وقسمناها
على ثمانية وعشرين والقينا ما خرج من القسمة وادخلنا ما بقي ليس باكثر من ثمانية وعشرين في سطر العدد من
الجدول فنجد بحذوه تحت كل شهر بحياله علامات اوايل شهور تلك السنة فان كانت علامة شباط ملونة بحمرة كانت
السنة كبيسة وشباط فيها تسعة وعشرون يوما وان كانت مكتوبة بسواد كانت مطلقة وايام شباط فيها ثمانية وعشرون ٥

جدول اوايل شهور السريانيين والروم

سطر العدد	تشرين الاول	تشرين الآخر	كانون الاول	كانون الآخر	شباط	آذار	نيسان تموز	ايار	حزيران	آب	ايلول
ا	ب	ه	ز	ج	و	و	ب	د	ز	ه	ا
ب	ج	و	ا	د	ز	ز	ج	ه	ا	و	ب
ج	د	ز	ب	ه	ا	ب	ه	ز	ج	ا	د
د	و	ب	د	ز	ج	ج	و	ا	د	ب	ه
ه	ز	ج	ه	ا	د	د	ز	ب	ه	ج	و
و	ا	د	و	ب	ه	ه	ا	ج	و	د	ز
ز	ب	ه	ز	ج	و	ز	ج	ه	ا	و	ب
ح	د	ز	ب	ه	ا	ا	د	و	ب	ز	ج
ط	ه	ا	ج	و	ب	ب	ه	ز	ج	ا	د
ي	و	ب	د	ز	ج	ج	و	ا	د	ب	ه
يا	ز	ج	ه	ا	د	ه	ا	ج	و	د	ز
يب	ب	ه	ز	ج	و	و	ب	د	ز	ه	ا
يج	ج	و	ا	د	ز	ز	ج	ه	ا	و	ب
يد	د	ز	ب	ه	ا	ا	د	و	ب	ز	ج
يه	ه	ا	ج	و	ب	ج	و	ا	د	ب	ه
يو	ز	ج	ه	ا	د	د	ز	ب	ه	ج	و
يز	ا	د	و	ب	ه	ه	ا	ج	و	د	ز
يح	ب	ه	ز	ج	و	و	ب	د	ز	ه	ا
يط	ج	و	ا	د	ز	ا	د	و	ب	ز	ج
ك	ه	ا	ج	و	ب	ب	ه	ز	ج	ا	د
كا	و	ب	د	ز	ج	ج	و	ا	د	ب	ه
كب	ز	ج	ه	ا	د	د	ز	ب	ه	ج	و
كج	ا	د	و	ب	ه	و	ب	د	ز	ه	ا
كد	ج	و	ا	د	ز	ز	ج	ه	ا	و	ب
كه	د	ز	ب	ه	ا	ا	د	و	ب	ز	ج
كو	ه	ا	ج	و	ب	ب	ه	ز	ج	ا	د
كز	و	ب	د	ز	ج	د	ز	ب	ه	ج	و
كح	ا	د	و	ب	ه	ه	ا	ج	و	د	ز



فاما السبب الداعي الى تعرف اوايل السنين والشهور ومواقعها من الاسبوع بعد انه مما يحتاج اليه في اجابة السايل عنه
فهو الضرورة في تاريخ العرب والتوسعة في تاريخ الباقين وذلك ان شهور العرب منوطة برويه الاهلة التي يقتضي اختلافها
الى ما ساخر موضعه في الكتاب عن هذا الموضع فلا يكاد يوجد لهذه الشهور نظام في ترتيب الكبايس مما يختلف فيها اهل
الموضع الواحد لاختلاف قوى الابصار بحدهم متعين في الاشارة الى يوم واحد بعينه من الشهر ومختلفين في موقعه
منه لكن الشرع اوجب استعمالها بالرويه دون الحساب سوى كان لها او كان على الامر الاوسط وانما نقصد في هذا
العمل الى تقدير اوسط يصح منه ساير التواريخ فعليها المبني في حساب الكواكب ثم نعود بعده الى الرويه متى
احتيج اليها وها هنا دور منتظم غير مختلف مساوق للشهور قد اطبقت الكافة شرقا وغربا على مبدايه في استعماله
وهو دور الاسبوع فهم على اختلافهم في موقع ذلك اليوم من الشهر متفقون على موقعه من الاسبوع ولهذا اجعل
المتفق عليه عيارا على المختلف فيه حتى اذا كان اول الشهر في ايام الاسبوع معلوما جعل الماضي من الشهر الى اليوم المعطى
بحسب ما توجبه ايام الاسابيع وان يقدم ما اخبرنا به فهذا هو السبب الموجب للتعرف واما علة العمل فقد نقل
في الاخبار عند تاصيل التاريخ ان اول سنة الهجرة كان يوم الخميس وفي ذلك من الشبهة من جهة النسي المستعمل بعد
الهجرة عشر سنين بطريق [illegible] فان اعرضنا عنه واعتبرنا رويه الهلال للمحرم حسب على موضعه لهم [illegible] مكة
بعد ما بين السنين عشية يوم الاربعا فلذلك نعمل على ان اول المحرم لاول سنة الهجرة كان يوم الجمعة لا الخميس واذا كان هذا
معلوما عدنا الى عملنا وقلنا انا اذا اخذنا ايام سني الهجرة التامة والقينا منها اسابيع تبقى بعد اخر يوم من اخر سنة منها عن
اول يوم من اول سنة منها وهو يوم الجمعة سوا فعلنا ذلك واستعملنا ايام كل سنة منها باسرها والقينا منها اسابيع
فبقي من كل سنة د كد وجمعنا تلك البقايا ولذلك ما نحن ضربنا سني الهجرة التامة في ٢٦٢ التي هي تلك البقية بحسبه
دقايق كلها ليجتمع بقايا السنين بها او يرتفع منها الصحاح بالستين وما بقي لا يتم واحدا فسبيله على رسم الحساب ان يجبر
ان لم ينقص عن النصف وان يلغى ان نقص عنه لكن ما نقص عن النصف اذا زيد عليه نصف لم يكمل من جملتها واحد
تام وما زاد على النصف اذا زيد عليه نصف كمل منه بالضرورة واحد تام ولهذا زدنا على ما اجتمع من الدقايق
ليس دقيقة ليجبر الداخل في حيز النهار بعينه الى الصحاح ويتخلف الكاين في حيز الليل بعينه فيستغنى به عن
ايراد الشريطة ونحن انما نحتاج الى اول يوم من السنة التي بعد تلك السنين التامة دون اخر يوم من اخرتها فاذن
يحتاج ان يزيد على ما اجتمع معنا واحدا لبلغه ولكن ما يبقى من الايام بعد القا الاسابيع منها هو معدود من عند
اول ليلة الجمعة وغرضنا ان يكون معدودا من اول حدوث الاسبوع لعظم الفايده فيه وهي ان عدد البقيه يكون
حينئذ موافقا لتسمية اليوم فيغني عن التعديد اعني انها ان كانت واحدا كان يوم الاحد او اثنين كان يوم الاثنين
وبين اول ليلة الاحد اول دون الاسبوع وبين اول ليلة الجمعة خمسة ايام تامة فاذن يجب ان يزيد على البقيه
خمسة لتصير محسوبة من يوم الاحد لكن مجموع الزيادتين اللتين هما واحد وخمسة مع نصف الجابرة
للكسور يكون الدقايق التي فرضناها للزيادة فابتدينا من يوم الاحد المتقدم لاول سنة الهجرة الى اول يوم من
المحرم في السنة التي تلي تلك السنين التامة واما علامات الشهور بعد ان عرفنا الترتيب الوضعي الى
ورنا سنة فسواء عد ايام الشهر كلها من اوله والقيت اسابيع وعدت البقية منه فاما بكليتها انتهى الى اول
الشهور العربية مزدوجة يعني ان كل ناقص فيها تام قبله وبقية ايام التام بعد القا الاسابيع يومان
وبقية الناقص يوم واحد فمجموع بقية المزدوجين ثلثة ايام والمعتدان بعد في تام بالضرورة



على الناقصة في الترتيب وتعيينه لا محالة يومان فقد ظهرت علة العمل في اوايل السنين والشهور العربية بالحساب
واما اعمالنا في الجدول فمبني على مثله وذلك ان كسر سنة القمر يتجزى في السنين المساوي عددها المخرج فهو
ثلثون لكن ايام ثلثين سنة قمرية اذا القينا اسابيع بقي منها خمسة فاذن لا تعود السنة عند تمام الثلثين والجبار
الكسر بجملته الى يوم المبتدا به في اولها من الاسبوع ولكنه يتخلف مرة يومين ويومان لا يعدان السبعة فاذن لا
يحصل للسنة عود الى يومها الاول مع الخلو عن الكسر الا في سبعة ادوار من التي فيها الخلو عن كسر وسنو
هذه الادوار مايتان وعشرة فلهذا جعلنا المبسوطة ثلثين بسبب الكسر والمجموعة عليها الى دور مايتين وعشرة
وسقناها من يوم الجمعة اول سنة الهجرة ووضعنا حيال المبسوطة ما في ايامها اذا طرحنا اسابيع وحيال المجموعة
مثل ذلك مزيدا عليه سنة لما تقدم من الابانة عنه ولمثله وضعنا حيال كل شهر ما في ايام الشهور التي قبله لما القينا
اسابيع ولم يثبت المحرم فيها اذ ليس قبله في السنة شهر وعلامته تحصل من السنين واما علة العمل في اوايل سني يزدجرد
فلان ايام السنة الفارسية اذا القينا اسابيع لم يبق الا واحد صارت اوايل هذه السنين المتوالية متفاضلة في
الاسبوع بواحد ومعلوم من ذلك انا اذا اخذنا عدد سني الفرس التامة واحتسبنا بها اياما فقد جمعنا بواقي ايامها
من الاسابيع ولكن نوروز السنة التي ملك فيها يزدجرد كان يوم الثلثا وعلامته ثلثة فاذا زدناها على تلك البواقي
فقد سقناها من اول تلك السنة ونقلنا مع ذلك اخر احدتها الى اول التي تتلوها لان علامة اليوم من الاسبوع تزيد
على ما بين يوم الاحد وبينه واحدا ابدا الا ترى ان بين يوم الاحد وبين يوم الثلثا يومان والعلامة زايدة بواحدة
هو الذي ينقل اخر يوم من اسفندارمذماه الى النوروز الاتي وما يزيد على علامة النوروز للشهور وهو بواقي ايام التامة من
الاسابيع وذلك لكل شهر لان شهورهم كلها تامة يسقط من كل واحد منها ثمانية وعشرون ويبقى يومان الا ان ماه
فان ايامه قد عرفت المسترقة من جملته تسقط اسابيع ولا يبقى منها شي وعلى هذا ايضا ركبنا الجدول لسبع سنين
اذ كانت فيها عايدة الى يومها من الاسبوع والشهور بسبب ثبات مقاديرها غير منحرفة عن موازاة النوروز
واما اوايل سني السريانيين فلانها هي مطلقة متفاضلة بيوم كتفاضل سني الفرس فانها بالضرورة متفاضلة في سني
الكبايس بيومين احدهما بسبب التفاضل الاصلي والاخر بازدياد اليوم المجتمع من ارباعه فاذا اخذنا
سنين من سنيهم تامة ووضعناها في مكانين واحتسبنا بما في احدهما اياما فقد جمعنا بواقي ايامها من الاسابيع
على انها كلها مطلقة وبقي علينا ان ناخذ لكل واحدة من تلك السنين ربع يوم فاذا ضربناها في المدار الاخر في
خمس عشرة دقيقة وزدنا ما ارتفع منها الى الصحاح على المدار الاخر فقد اخذنا الايام الزايدة بالكبايس وجمعنا
التفاضلين معا فاذا سقناها من اول يوم من تلك السنين اخذنا الى اول السنة المنكسرة التي بعد تلك التامة وقد
قدمنا ان اول سنة من تاريخ الاسكندر كانت الثانية من دور الرابوع بنص النقل وشهد له منه ايضا انه ذكر
في كتب اخبار ملوك يونان ان مملكة سورية وابتدائها الى الشام والعراق بطلت عند تمام ست سنين من ملك
بطلميوس الكسندروس تاسع البطالسة وان تلك السنة كانت الرابعة من اولمبيا الثالثة والسبعين والماية
فاذا رجعنا منها الى الوراء وجدنا السنة الثالثة عشر من ملك اوغوس اول البطالسة هي الثانية من دور الكبيسة
وذلك مبدا تاريخ الاسكندر بغير شبهة تدخل في موضعها واذا كانت السنة الاولى منه ثانية هذا الدور
فمع بسائطها اذن نصف يوم ومع الثانية ثلثة ارباع يوم وفي الثالثة تم يوما وبقي كبيسة فاذا اخذنا
التامة للسنة التي بعد الكبيسة وهي ثلث سنين وضربناها في خمسة عشر دقيقة اجتمع ثلثة ارباع يوم لكن



اليوم قبلها ثم وانكبست بها السنه قبل هذه المنكسره فاذن اذا زدنا على عدد السنين التامه واحدا صار ما يحصل من
الارباع عليها تاما ولهذا زدناه على الموضع الاول ليكون ما يحصل من الارباع التامه ازيد بواحد فيجبر في كل سنه كبيسه من ادوار
الرابوع لان حكمها فيها واحد فقد جمعنا بذلك ايام التفاضل لكل واحد من مطلقات السنين وكبايسها ولكن اول السنه
الاولى من هذا التاريخ كان يوم الاثنين فيجب ان نزيد على ايام التفاضل اثنين ليصير من يوم الاحد وتوافق عددها اسماء ايام
الاسبوع اما احديهما فبسبب الاثنين يومي الاحد والاثنين واما الاخرى فمن جهة ان سمينا الواحده اوقعت على يوم الاحد فلذلك
نزيد بها اسمه الثانيه عند كماله وافتتاح الذي يتلوه وهذان الاثنان هما المزيدان على تفاضل السنين المطلقه اعني التي في
المكان الثاني فقد اتضح العله في استخراج اوائل سني السريانيين ومنها ومما تقدم تعرف العله في زيادات الشهور على
علامه السنه وهي توافق ايام التامه من الاسابيع ولذلك يختلف حال شباط فيكون بعد ايامه في السنه الكبيسه واحدا
ويسقط ايامه في المطلقات اسابيع تامه ولاجله لا يلتفت البته الى ان في جمله التامه الماضيه ونعلم بما تقدم ان كسور
السنه الكبيسه ان كانت منحصره فانها في التي قبلها للمعار رابع ولهذا اذا وجدنا الخمس واربعين دقيقه علمنا انها في
السنه الكبيسه التي يتلوها ستون دقيقه اعني يوما تاما فالسنه المنكسره اخذ كبيسه وايضا فلان السنه الكبيسه
الاولى في هذا التاريخ فقد بعدها سنتان مطلقتان فاذا جعل مبدا دور الرابوع من اول التاريخ كان تمامه الثالث سنه
كبيسه ويعد بعدها في كل دور سنتان مطلقتان ولهذا اذا القي سنو التامه اربع اربع فبقي اثنان دل على انها هي المتقدمه
في دور الرابوع وكانت السنه المنكسره كبيسه واما الجدول المعمول لسني السريانيين وشهورهم فانه مبني على ما تقدم
تعينه معمول لسنه سنه وشهر شهر فيها ولما خالفت سنتهم سنه الفرس لم يعد في السابوع الى مبدا ايها من
الاسبوع اذ كان تفاضل الكبيسه في خلاله ولذلك كانت العوده في دور يعده كل واحد من السابوع والرابوع لكنهما
متباينان فذلك الدور حاصل من ضرب احدهما في الاخر وهو مائه وعشرون ففيه تعود السنه الى مثل يومها
من الاسبوع ومثل موقعها من دور الكبيسه وذلك ظاهر لمن تامل الجدول وكان قيام الخامس الحجه في جدول
شباط وانما اقتصرنا بالشهري نيسان وتموز على جدول واحد لاتفاق مبدايهما مع كونهما من شهر الكبيسه في جنبه
واحده لان اختلاف الجهه عنه يوجب اختلاف الترتيب وذلك لان تفاضل الكبيسه بالاثنين يكون في الشهور
التي قبل شباط مع نظائرها فيما يتلوها وفي الشهور التي بعد شباط مع نظائرها فيما تقدمها لكون الكبيسه في
الاولى بالقوه وفي الاخرى بالفعل ولولا ذلك لكان نقتصر على سبعه جداول لسبعه اشهر بسقوط المتفقه ما خلا
واحدا بل لو كان مبدا التاريخ من اذار حتى يكون شباط في اخر السنه لاجزت السبعه الاشهر سوى شباط عن غيرها
لاتفاق اذار مع تشرين الاخر الذي يتلوه واتفاق نيسان مع تموز الذي بعده واتفاق ايار مع كانون الاخر الذي خلفه واتفاق
ايلول مع كانون الاول الذي يتبعه فهذه علل ما تقدم ذكره في استخراج اوائل السنين والشهور فلنرجع بعدها الى الفن
الثاني من هذا الباب وهو تحليل التاريخ المعطى الى الايام التي هي متفقه القدر في جميع التواريخ مشتركه بينها وذلك
بان يضرب سنو التاريخ المعطى التامه في مقدار السنه المستعمله فيه ويزاد على ما اجتمع من صحاح الايام ايام
الشهور التامه الماضيه قبل الشهر المنكسر المعطى وعلى المبلغ ما مضى من ذلك الشهر المنكسر بعد تحقيقه في
تاريخ العرب خاصه وزياده يوم عليه او نقصانه بحسب ما يوجبه موقع اليوم المعطى من الاسبوع اذا قيس
باول الشهر وموقعه منه بحسب ما ارشدنا الى استخراجه وبالمفصل في التواريخ الثلثه يكون في

بسط تاريخ الهجره اياما

اذا اردنا بسط تاريخ الهجره اياما تقدمنا باستخراج اول الشهر المعطى



21

وقسنا اليوم المعطى فيه الى اوله فان وافق الماضي منه فذاك والا ادمناه او اخرناه حتى يصير الماضي من الشهر بحسبه ثم ضربنا
سني الهجرة التامة في ٢١٢٦٢ وزدنا على المبلغ بلس ابدا فيجتمع دقائق من فعل ستين منها يوما واحدا والغي ما لا يتم ستين ثم
حصل من الايام زدنا عليها الماضي من السنة المنكسرة من الشهور التامة لكل شهر بلس يوما وللشهر تسعة وعشرين ثم زدنا على
الجملة ما مضى من الشهر المنكسر فيجتمع ايام تاريخ الهجرة ه بسط تاريخ يزدجرد اياما واذا اردنا بسط تاريخ يزدجرد
اياما ضربنا سنيه التامة في ثلثمائة وخمسة وستين فيجتمع ايام ونزيد عليها الماضي من الشهور التامة قبل الشهر المعطى
لكل شهر بلس يوما سوى آبان ماه فانه ان كان في الجملة التامة الماضية زدنا له خمسة وثلثين يوما وعلى المجتمع ما مضى من الشهر
المنكسر المعطى فيجتمع ايام تاريخ يزدجرد ه بسط تاريخ الاسكندر اياما واذا اردنا بسط تاريخ الاسكندر اياما ضربنا
سنيه التامة في ٢١٩١٤ وزدنا على المبلغ بلس ابدا فيجتمع دقائق من فعل ستين منها يوما واحدا والغي ما لا يتم ستين
فان لم يبق شيء كان موذنا في السنة المنكسرة انها كبيسة ثم زدنا على الجملة ايام الشهور التامة الماضية قبل المنكسر
ويراعي حال شباط ان كان في جملتها ويزيد ايامه بحسب ما توجبه الكبيسة ثم يزيد على ما بلغ ما مضى من الشهر المنكسر فيجتمع
ايام تاريخ الاسكندر ه بسط التواريخ الثلثة اياما بالجدول الجامع ناخذ سني اي تاريخ
من الثلثة اعطيناه تامة وندخلها في سطر العدد ونطلب فيه ما هو اقرب ما نجده فيه الى ما معنا مما هو اقل
منه وناخذ ما بحياله في جداول ذلك التاريخ ونثبته على مراتبه بحيث يكون الرابع اسفلها وما بقي معنا من السنين
ندخله ثانية في سطر العدد وناخذ ما بحياله ايضا من جداول ذلك التاريخ ونزيد كل جدول على سميه الرابع
على الرابع والثالث على الثالث وعلى هذا فان بقي من السنين بقية اعدنا عليها العمل حتى يفنى ثم ناخذ ما بحيال
الشهر المعطى ونزيده على ما معنا على مثال ما فعلنا في السنين ونزيد على الجدول الرابع ما مضى من الشهر وننظر
في المرة الاخيرة من ادخال السنين في سطر العدد ان كان التاريخ تاريخ الاسكندر الى ما بازائها في جدول
الكبائس وعلامتها فيه حرف الكاف وعلامة المطلقة حرف الميم فان وجدنا فيه حرف الكاف
وكان شباط في جملة الشهور التي مضت وانقضت زدنا على الجدول الرابع الاسفل واحدا ابدا ثم يرفع
كل ستين في مرتبة واحدا الى ما فوقها فيحصل ايام ذلك التاريخ مرفوعة ومتى حططناها بالتجنيس
الى حيز الجدول الرابع كانت ايام ذلك التاريخ محلولة مبسوطة وهذا هو الجدول الجامع

بلغ



تاريخ يزدجرد				تاريخ الهجرة				تاريخ الاسكندر			
ا	ب	ج	د	ا	ب	ج	د	ا	ب	ج	د
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

ما بين الاسكندر ويزدجرد ٣٤٤٤٣٢٤ مبسوطه الدخ مد

جدول الشهور

شهور الفرس	ح	د	شهور العرب	ح	د	شهور السريانيين	ح	د
وردين ماه	ᵹ	ᵹ	المحرم	ᵹ	ᵹ	تشرين الاول	ᵹ	ᵹ
اردبهشت ماه	ᵹ	ل	صفر	ᵹ	ل	تشرين الاخر	ᵹ	لا
خرداد ماه	ا	ᵹ	شهر ربيع الاول	ᵹ	نط	كانون الاول	ا	ا
تير ماه	ا	ل	شهر ربيع الاخر	ا	كط	كانون الاخر	ا	لب
امرداد ماه	ب	ᵹ	جمادى الاولى	ا	نح	شباط	ب	ح
شهريور ماه	ب	ل	جمادى الاخرة	ب	كح	اذار	ب	لا
مهر ماه	ج	ᵹ	رجب	ب	نز	نيسان	ج	ا
ابان ماه	ج	ل	شعبان	ج	كز	ايار	ج	لب
اذر ماه	د	ه	شهر رمضان	ج	نو	حزيران	د	ج
دي ماه	د	له	شوال	د	كو	تموز	د	لج
بهمن ماه	ه	ه	ذو القعدة	د	نه	اب	ه	د
اسفندارمذ ماه	ه	له	ذو الحجة	ه	كه	ايلول	ه	له



22

وعلى ما ذكرنا في هذا الضرب انا في تاريخ الهجرة نقدم تحصيل اليوم المعطى في شهوره من الوجود في الرويه المختلفه الى
مقتضى الحركه الوسطى وبعديه في الشهر او تاخيره لتصير من الانتظام له الى ما المنتظم وان كان الوضع وسنه القمر كما قلنا
سندكب ويكون كما قلنا دوانق ٢١٦٦٢ وهي التي نضرب فيها سني الهجره التامه لناخذ هذا المقدار لكل واحده منها
فيجتمع عندنا بذلك دوانق مقادير ما كلها واذا قسمت على ستين كان ما يخرج من القسمه اياما وما بقي فمن شرطه
ان يجبر اذا زاد على النصف ويلغى اذا نقص عنه ولكنا نزيل هذه الشريطه بزيادة ثلثين دقيقه على ما اجتمع فانها اذا انضافت
الى ما زاد على النصف تممت منه واحدا او جبرته بنفسه واذا انضافت الى ما هو اقل من النصف لم تجد عليه في الجبر
سواء وكانت جملتها ملغاه بالضروره واذا حصلنا ايام السنين التامه زدنا عليها ايام الشهور التامه الماضيه من السنه
المنكسره بالوضع الاوسط وعلى جملتها ما مضى من الشهر المنكسر بالوضع الاوسط فيجتمع الايام من اول سنه الهجره
الى اليوم المعطى وعلى مثله نضرب سني يزدجرد التامه سسه وهي عدد ايام سنة الفرس فيجتمع بذلك اياما لانها
خاليه عن الكسور ولان شهورهم وخمسه على مقادير باعيانها ثابته فانا لا نحتاج في زياده ايامها وايام المنكسر منها
الى شريطه اصلا واما سنو تاريخ الاسكندر التامه فانا نضربها في ٢١٩١٥ لانها عدد دوانق ايام سنه السريانيين
على انها ثلثمايه وخمسه وستون يوما وربع يوم ثم نقسمها على ستين حتى تخرج ايامها ولكن قد علم ان حصه السنه المتقدمه
لسنه الكبيسه ثلثه ارباع حتى تجبر في التي تليها وانما تتقدم كل سنه كبيسه سنتان مطلقتان اذا كان مبدا الرابوع
من اول التاريخ فلا تحصل لها بذلك غير نصف يوم فمتى زدنا عليه نصف يوم اخر وهو الثلثون الدقيقه المزيده
انجبرت بنفسها في السنه التي تلي المطلقتين وكانت كبيسه ونصورها ايضا من الثلثين الدقيقه التي طلب حصه
السنه الاولى من التاريخ سهل فانها اذا زيدت على حصص ما بعدها من السنين اجتمعت الحصص للسنه المنكسره
مبتدا فيها من اول دور الرابوع المتقدم لاول هذا التاريخ واما بسط ذلك بالجدول فمعلوم لانا وضعنا
ايام كل واحد من التواريخ الثلثه في جداول لما زاد عدد سنيه من فوق ستين الى ما اربعين الفا من الابواب
في الجداول الاربعه التي رابعها ايام كل واحد في ثالثها ستون يوما وكل واحد في ثانيها ثلثه الاف وستمايه يوم
والواحد في رابعها مائتا الف وستة عشر الف يوم وقد استعملنا بسط العدد فيه على مراتب الحساب
لتسع من الستين التي لا غير فعدد مرات ادخال الستين فيه لا يجاوز الاربعه لذلك ولولا ان القصد هذا
لكان المرتب على الستين اولى لانها العدد الذي يستغرق كسور السنين اعني كسر سنه العرب فانه يفنى في
نصفه ولكن ليس لنصفه ربع صحيح حتى يعده الرابوع الذي يستعمل في كسر سنه الروم واخذ كله وله ربع
هو الذي يأتي على كسري السنين معا وهو مع ذلك العدد المستعمل في هذه الصناعه لولا ان قصدي تكثير
السنين وتقليل المستثنى منها واذ كان الموجود في هذه الجداول هو ايام التاريخ من فوقه فانها اذا حسبت
وحطت الى الجداول الرابع عادت ايام وذلك في العكس طي ايام التواريخ وتصييرها سنين وشهورا
ولنعد الى الضرب الثالث لا تمام الباب وهو عكس الثاني لانه تركيب السنين والشهور من ايام التاريخ وذلك
يكون بقسمتها على مقدار السنه المستعمله في ذلك التاريخ وما يبقى من الايام فلكل شهر حصته الى ان يبقى ما
لا يزيد على ايام الشهر المنتهى اليه بتمامها فيكون الباقي هو ما مضى منه وليس تحصيل ايام تاريخ منقول من اخر
الا بتحليل التاريخ المعطى الى الايام وتحصيل ما بينه وبين التاريخ المطلوب من الايام وهي موضوعه في
التواريخ الثلثه بحسب الجدول الجامع لها مبسوطه احادا ومجمله بارتفاع السنين اعقادا ثم ننقص ذلك من



ايام التاريخ المعطى ان كان المطلوب متاخرا عنه في الزمان ويزاد عليها ان كان المطلوب متقدما اياه في الزمان فيحصل
حينئذ ايام ذلك التاريخ ويطوى بحسب ما تقدم اما التاريخ الاسكندري فقسمه ارباعا على ارباع سنة السريانيين وهي
الف واربع مائة واحد وستين واما التاريخ الهجري فقسمه اخماسا اسداسا على سنة العرب وهي عشرة الف وستمائه
واحد وثلثين واما التاريخ يزدجرد فقسمه الايام ابعاضها على ايام سنة الفرس وهي ثلثمائة وخمسة وستين يوما
من غير كبيسة ۞ طي ايام التواريخ بالجدول الجامع وان اريد ذلك بالجدول بسط التاريخ المعطى
كله اياما او رفعت بالقسمة على سنين بلا ما ارتفعت فان كان تاريخ يزدجرد زيد عليها ما بينه وبين التاريخ
المطلوب من الايام المرفوعة دل باب على نظيره وهي موضوعة الى جنب الجدول الجامع وان كان تاريخ الاسكندر
نقص منها ما بينه وبين التاريخ المطلوب من تلك المرفوعة وان كان تاريخ الهجرة والمطلوب تاريخ الاسكندر
زيد عليها ما بينهما وان كان المطلوب تاريخ يزدجرد نقص منها ما بينهما فيحصل ايام التاريخ المطلوب مرفوعة
فيطلب في جداول التاريخ المطلوب من الجامع مثلها او ما هو اقرب اليها مما هو اقل منها فاذا وجد اخذ ما
بازايه في سطر العدد وهو سنون محفوظة ثم القي الموجود من ايام التاريخ المرفوعة وادخل الباقي في جداول
ذلك التاريخ بانه واطلب فيها مثله او ما هو اقرب اليه مما هو اقل منه فاذا وجد زيد ما بازايه في سطر العدد
على السنين المحفوظة وكذلك يفعل بالباقي الى ان يوجد في تلك الجداول مثلها او اقرب اليه من جانب القلة فتكون
ما اجتمع من السنين المحفوظة هي سنو التاريخ المطلوب تامة وان كان حيال المأخوذ في المرة الاخيرة حرف
الكاف في جدول الكبائس وكان مطلوبنا تاريخ الاسكندر كانت السنة المنكسرة كبيسة ثم تعاد الى ما بقي مما لم يوجد
في تلك الجداول مثله ويطلب في شهور ذلك التاريخ او ما هو اقرب اليه مما هو اقل منه ويلقى الموجود من تلك
البقية فيبقى الماضي من الشهر الذي وجد ذلك بحياله الا ان يكون تاريخ الاسكندر والسنة كبيسة وشباط منقضي
في جملة المتقدمة للشهر المنكسر الموجود فحينئذ ينقص من ايام الماضي منه واحدا ابدا ويكون
ما بقي هو الماضي من الشهر المنكسر بالصحة ومن احاط بعمل التحليل في هذا الجدول لم يخف عليه علة عمل
التركيب اذ هو عكسه وان الموضع عند كل شهر هو ايام ما تقدمه من لدن اول السنة مرفوعة وانما
وضعنا ارقام الكبائس على خلاف ما تقدم اعني انا وضعنا الاولى بحيال السنة الثانية والكبيسة هي الثالثة
من جهة انا نعمل هاهنا بالسنين التامة وهي الثانية اسار فاذا كان عملنا للسنة الثالثة المنكسرة
استعملنا السنين التي قبلها وهي التي يدلنا على ان المنكسرة هي الثالثة فوضعنا رقم الدلالة
عندهما وفي هذا من علل نقل التواريخ بعضها الى بعض كفاية ۞

الباب الثاني في تمييز ما يعرض من التواريخ مختلط الاجزا

التواريخ اجناس منقسمة الى انواع هي سنون وشهور وايام والايام مشتركة لجميع اجناسها الا لاختلاف اختلاف
السنين والشهور فيها كما تقدم ذكره والاوقات المفروضة فيها اخر لسنة معينة منها وبين اول التاريخ سنون
معلومة العدد وشهر في تلك السنة يعرف من اسمه ثم قبله من شهورها وعدد للايام الماضية من ذلك
الشهر الى اليوم الذي يحله الوقت المفروض فاذا كان المعطى انواع جنس واحد امكن [illegible] فه الانواع
الموازنة لها من الاجناس الاخر وقد ازاحت العلة من ذلك فيما تقدم واما اذا كان المعطى م[illegible]
مختلفة من عدة اجناس فلن يتعذر استخراج انواع جميع الاجناس منها وهو الذي قصدناه في هذا



الباب واذا ارشدنا منه الى الاعسر فقد كفينا مؤونة الايسر اذا اعين بفضل تامله [illegible] استنباطه ان الوقت كان ممثلا
باحد المبادئ المشهورة وقد يعدمه بتربع يوم حصول احد ملوك على الكرسي [illegible] في مسايل المطارحة وعمي علينا
بعينه بل نوع جنسه فنفرض لنا في شهر من شهور العرب ولكن صفر الاول الماضي منه وسنة من تاريخ الهجرة كلاهما مجهولان
وقيل ان الماضي من الشهر الفارسي وهو مجهول سبعة عشر يوما من رمضان السنة من تاريخ الاسكندر ومعلومة وهي الف
وثلثمائة وتسع له وطريق استخراج التواريخ الثلثة المعطاة منها ان نقصد اولا اعظم الاجناس وهو السنون
ونستخرج لاول سنة الاسكندر كل واحد من تاريخي الهجرة ويزدجرد اما تاريخ الهجرة فيخرج الرابع والعشرين من شهر
رمضان سنة سبع وثمانين وثلثمائة واما تاريخ يزدجرد فيكون السابع عشر من بهمن ماه سنة ست وستين
وثلثمائة ثم نقصد النوع الذي يليه في العظم وهو الشهر فواحد من الرابع والعشرين من شهر رمضان الى اول صفر
من الايام بالتقدير الوضعي وذلك مائة وخمسة وعشرون ونلقيها من اول التشرين الاول فينتهي الى اليوم الثاني من شباط
وكذلك نلقيها من اليوم السابع عشر من بهمن ماه فينتهي الى السابع عشر من بهمن ماه وذلك غرة صفر سنة
ثمان وثمانين وثلثمائة وسن المفروض لنا ماضيا من الشهر الفارسي تسعة وعشرون يوما اذا زدناها على
ما انتهينا اليه بلغنا من صفر تسعة وعشرين يوما ومن آذار الى ثالثه ومن اسفندارمذ ماه الى ستة عشر وقد عرفنا
التواريخ الثلثة بتفاصيل انواعها وتعتمد العدد المعطى في شهور الفرس فانها ابعد من الالتباس ثم نعود فنصحح
تاريخي العرب واليوم من تاريخ الفرس ونعمدهما حسب لانه يمكن ان يتفاوتا بيوم زائد او ناقص من جهة ما نبهنا
فيه الامر على الامر الاوسط في شهور القمر واذا قرنا الفرض ذكر اليوم من الاسبوع فقد تم السلوك اليه لان
ادوار الاسابيع في الايام مهذبة لها عن التخليط فاصلة بشهادتها بين الاصابة والغلط واذا عرف هذا الطريق في
انواع ماخوذ من نمطه اجناس في التواريخ فهو في نوع من خمسة ابحر اسهل بكثير وهذا طريق اشار اليه
ابو العباس النيريزي في تفسيره لكتاب المجسطي وابو الوفاء في مجسطيه وربما احتاج اليه للاجابة عن المطارحات
المرتبة بل لان وقوعه في التواريخ المنسية عند اتفاق حوادث يعسر بعضها ويبقى بعضها فيحوج الى الايهام
استنباطا واذا كان الامر كذلك لم نستهجن منا ان نزيد هذه المفروضات خلطا للتعمية لنريد المتامل لها ارتياضا
وقوة فنقول من المثال المتقدم انا اعطينا يوم اربعاء وذكر في الماضي من الشهور انه عدد ان احدهما الاحاد
الماضي وهو اثنان لكنه لا يعرف اهي احاد مجردة او بعشرات مقترنة والشهر الذي هذا من احاده تامة مجهول
الاسم والجنس والعدد الاخر لعشرات الماضي من شهر آخر وهو عشرة وحالها من التفرد عن احاد او اقترانها
بها غير معلوم وكذلك الشهر الذي هي فيه مجهول الاسم والجنس ثم اعطينا ان هذا الاربعاء في صفر
فعلمنا ان احد العددين من شهر فارسي والاخر من شهر سرياني لا بعينهما او احدهما او كان من عربي وقد صرح
به لما فرض الشهر فيه مجهولا ثم فرض لنا بعد ذلك ان المذكور في تاريخ الاسكندر من الاحاد تسعة وفي
تاريخ الهجرة من العشرات ثمانية وفي تاريخ يزدجرد من المئين ثلثة فالطريق الى استخراج التواريخ الثلثة
بانواعها كلها ان يقصد اعظم الانواع وهي السنون ومنها الى الاكثر وهو التاريخ الذي ذكر فيه المئين فنستخرج
تاريخ الاسكندر [illegible] راس سنة ثلثمائة ليزدجرد ويكون الفا ومائتين واثنين واربعين فصورته يكون السنة
[illegible] في هذه لانها السنة فاصرة عن ثلثمائة ليزدجرد ولانه ذكر ان احادها في تاريخ الاسكندر
تسعة فانها تعد سنة الف ومائتين وثمان واربعين للاسكندر لا محالة عن ذلك ونستخرج تاريخ الهجرة

لرأس السنة التي تليها فيكون ثلثمائة وخمس وعشرين وقد ذكرنا ان عشرتها ثمانية ولبيش بعد هذه التي استخرجناها
سنين هذه صفتها غير سنة وثمانين والسنون التي يمكن وجود المطلوب فيها هي من سنة ثمانين وثلثمائة الى سنة تسع
وثمانين وثلثمائة اذ لسنا نعلم حال الثمانين اهي مجردة عن الآحاد ام لا ثم نعود الى اول السنين وهي الآحاد وقد
ذكرنا في تاريخ الاسكندر ونستخرج تاريخه لاول تشرين الاول الواقع في سنة ثمانين وثلثمائة للهجرة فنجده الف
وثلثمائة واحدى فمع كون الثمانين في عشرات سني الهجرة لا يكون تسعة في آحاد سني الاسكندر الا في سنة
ثمان وثمانين فنستخرج تاريخ العرب لاول هذه السنة ويكون ستا وستين وثلثمائة فقد وجدنا الشرائط
الثلث في سني التواريخ الثلثة وذلك انها غشط للاسكندر وآحادها تسعة وهي سفح للهجرة وعشراتها
ثمانية اعني الثمانين وهي سسو ليزدجرد ومئوه ثلث فنستخرج تاريخ العرب لاول تشرين الاول فنجده يكون
الجمعة الرابع والعشرين من شهر رمضان سنة سفز وعلى هذا يكون اول صفر يوم الاربعا ثاني شباط
واليوم الثاني عشر من بهمن ماه وقد كان اليوم المفروض ثاني صفر يوم اربعا فيعرض الشرطين معا على
الاربعاوات فيه اما الذي هو الغرة فقد ذكرناه واما الثاني الذي هو يا من الشهر والماضي من شباط فيه ط
ومن بهمن ماه كه واما الثالث الذي هو نصف الشهر فهو من شباط يو ومن اسفندارمذماه ب والرابع الذي هو
الثاني والعشرين فهو من شباط كج ومن اسفندارمذماه ط والخامس سلخ صفر هو من اذار ط ومن اسفندارمذماه
يو فقد وجدنا الشرطين معا في هذا الاخير لان آحاد احد الماضيين من الشهرين اثنان وعشرات الاخر
والاثنان اخذ في الشهر السرياني والعشرة مفردة منهما اي من الشهر الفارسي فقد صارت التواريخ الثلثة لليوم المشار
اليه معلومة وتميز بعض انواعها من بعض وذلك ما اردناه وفي هذا الجدول ما فرض مكتوب بالحمرة

			يوم الاربعا
للاسكندر	سنه الف وثلثمائه وتسع	الثاني عشر من آذار	الثاني من
للهجرة	سنه ثمان وثمانين وثلثمائه	صفر	السابع والعشرين من
ليزدجرد	سنه ستين وثلثمائه	اسفندارمذماه	الثلاثين من

وما استخرج مكتوب بالسواد ومجموعهما هو المطلوب ۵

الباب الثالث في ذكر ما يحتاج اليه في التواريخ الثلثة المستعملة بحل منها الشبه العارضة فيها ::

التواريخ ازمنة متكررة منه معدودة من عند اوقات مشهورة من ايام حوادث متفق عليها عندهم الى وقت
مفروض وان الوصول اليها بحسب الاتفاق في اسمها والحكاية عنهم يمكن الواجب ومتى لم يتحقق اسباب تلك الحوادث
صار الامر فيها ممكنا كالممتنع لاستنادها الى الاخبار ووقوف الخبر الممكن يكون على حقيقة الوسط بين طرفي
الامتناع والوجوب ولا استحكم التواطي اخذ فيها بعض شرط الاستحالة وذلك مثل نوح وابرهيم فالتاريخ
منهما وتقدم احدهما على الآخر عند من عرفهما واجب بالشرائط الموجبة قبول الخبر واما عند من لم يعرفهما



ومن لم يسمع اخبارهما اهل الهند مثلا يمكن على انهما شخصان معينان باسميهما من القرون الخالية جايزان يكونا وجايز ان لا
يكونا وان احتيز باحوالهما امتنعت عند من لا يعرفونهما او وجبت عند المعترف بهما من جهة الاخبار التي لا يعجز
مرسلهما ثم لا يقدح الاقرار او الانكار في التاريخ بهما بعد اتفاق عارفيهما عليه وهذه الحال بعينها مطرده
في التواريخ الثلثة التي اقدمها مستعمل بين طايفتي اليهود والنصارى واحدثها بين فرق المجوس واوسطها بين امة
المسلمين وقد بين مبدا كل واحد منها في الاسبوع والمدد التي فيما بينها وبحسب ذلك يصح ما يبنى عليها من الحركات
المتساوية للازمنة ويحكم الاوقات سواء كان الحال المورخ به فيها صحيحا او صادقا او لم يكن ولا تعلق لصحته
او سقمه بعد هذا الاتفاق بامر الحركات في صناعة التنجيم ولكن فرقا بين المطلع على الحقايق وبين الغبي
عنها عند اعتراض الشبه والناقض ولهذا اوجب ان نشير الى ما عند الامم فيها من التخاليط ليقف به اقتدارا
على بعض المعارف ولتمهيد العذر فيما نوثره منها ونقول في تاريخ الاسكندر ان الجمهور يعتقدون فيه ظنا انه
محسوب من اول ملكه على مثال تاريخ يزدجرد من اول سنة قيامه ويذكرون في علل الزيجات ان اول السنة التي
ملك فيها الاسكندر كان يوم الاثنين وحين وجدوا بطلميوس ارخ بعض ارصاده بممات الاسكندر وكان ذلك
التاريخ متقدما للذي ظنوه لاول ملكه ولم يجز ان يتقدم وقته هلاك شخص ما وقت لما ظنوه اسكندرا اخر قبل المشهور
بل فاجاتهم طامة اخرى وهي ان الكلدانيين ارخوا باول ملكه في بلاد املادا على ما بين من النوع السابع من المقالة
التاسعة من كتاب المجسطي اذا قيس ما ذكر فيه الى تاريخ ممات الاسكندر فنسبوا ذلك التاريخ الى والده فيلفس كما
نسب بعضهم تاريخ مماته الى فيلفس ايضا وانما اوتوا في ذلك من قلة عنايتهم بتواريخ اهل المغرب واخبار اليونانيين
التي لم يخرج منها الى العربي الا القليل فليعلم لذلك ان فيلفس ملك ماقدونيا بعد موت غرادنقوس الحادي والعشرون
من ملوكهم سبع وعشرين سنة وولد له ابنه الاسكندر من اولمفيدا على ثمان من ملكه واثنتي عشرة من ملك ارطحششت
اوخوس ابن اردشير الاسود ببابل وملك الاسكندر بعد ابيه اثنتي عشرة سنة وسبعة اشهر منها ست الى قتله
داريوس والباقي في غزو بلاد المشرق ولما مات ببابل عند منصرفه انقسمت مملكته اثلاثا فصار منها ماقذونيا
وما والاها الى اخيه فيلفس اريذاوس وهو المورخ به في القانون بتاريخ ثاون وملكه بعد الخلافة ووفاة
الاسكندر في وقت واحد وصار مصر والاسكندرية وارض المغرب الى البطالسة الذين اولهم بطلميوس لاغوس
وصارت سورية وانتيا اعني الشام والعراق الى انطياخوس باني انطاكية وتواريخ هولاء من عند ممات
الاسكندر وكان سلوقس ساطر يشارك انطياخوس الى ان تفرد بالملك عند تمام اثنتي عشرة سنة من
ملك ابن لاغوس ومن هناك ابتدا اليونانيون بالتاريخ واشتهر بالاسكندر وانما هو من السنة الثالثة عشرة
من مماته وهذا هو التاريخ المستعمل في الزيجات باسمه ومن السنة الثالثة عشرة لملك ابن لاغوس الى الخامسة عشرة
من ملك اغسطس قيصر وهي وقت استيلايه على مصر واهلاكه قلوبطرا ملكتها مايتان واثنتان وتسعون سنة
ومن حينئذ الى اول ملك ادريانوس مائة واربعة واربعون سنة ومن ادريانوس الى هرقل اربعمائة وثلاث
وتسعون سنة وكانت الهجرة بعد تمام اثنتي عشرة سنة من تملكه فيكون الهجرة على تسعمائة واثنتين
وثلثين سنة من السنة الثالثة عشرة من ملك ابن لاغوس وهكذا تاريخ الاسكندر للهجرة في الزيجات
وهو بالحقيقة تاريخ سلوقس وايضا فان احد ارصاد بطلميوس الشمس كان في السنة الثالثة من ملك
انطونينوس الذي ملك بعد ادريانوس وزعم هو انها سنة ثلث وستين واربعمائة لممات الاسكندر



وان من وفاته الى اوغسطس [illegible] اربعه واربعين سنه ومن اوغسطس الى انطونينوس مايه وستون [illegible] سنه
وعلى هذا يكون وفاة الاسكندر من [illegible] لوغوس وهو التاريخ الذي ينسبه من لا يعرف الامر الى [illegible] والد الاسكندر
وقد تقدمه موته باثني عشره سنه وهو الاسكندر الاعظم موتا سنه وانما هذا فيلبس [illegible] ابوه وابو عبد
الله البتاني في هذا الباب مخلط وعن الحقيقه فيه بعيد ثم يقول في تاريخ الهجره ان الاخبار منطابقه [illegible] العرب
لما حاولت في حجهم واسواقهم ان يكون في فصل واحد من السنه استفادت الامر الجليل من اليهود الذي نزلوا
يثرب وذلك قبل الهجره بقريب مايتي سنه ونقل اصحاب الاخبار ان الحج كان في سنه الهجره في شعبان وهو
بالنسا مسمى بذي الحجه ولذلك لم يحج النبي صلى الله عليه وان ذلك بمكه مفتوحه والعوام دونه مدفوعه
الى ان عاد الحج الى موضعه من ذي الحجه فحج حجه الوداع وابطل النسي وسمى الله ذلك كفرا ولما احتيج في ايام
عمر بن الخطاب الى التاريخ ووقع الاتفاق على سنه الهجره بعدها ببضع عشره سنه ودون الدواوين عليه
رجع اصحاب النسوم وقومهم اليها بحسب استعمالهم السنين ايامئذ كل واحده اثني عشر شهرا وليست كذلك
فما بعد وفاه النبي صلى الله عليه منها هي مطلقه وما قبلها منسوه باربعه اشهر فمحرم سنه الهجره اذن عند العرب
قبل الذي ظنه القوم ووضع في الزيجات بهذه الاشهر لانه كان اول شهر رمضان بحسب حسابهم وعلى قياسه
يجب ان يكون ما بين الهجره وبين يزدجرد من الايام بالسنه الف وتسع مايه واثنين واربعين ثم يقول في تاريخ يزدجرد ان
موضوع المجوس في سنيهم كبسها في كل مايه وعشرين سنه بشهر يكرر على نوب الشهور الاصليه ويردف
باللواحق المسترقه وان من زرادشت الى يزدجرد من السنين ١٢١٦ ومعلوم انها قد استحقت الكبس بعشره
اشهر وكان يجب ان يكون للمسترقه في اخر دي ماه لكن كونها في اخر ابان ماه في زمان يزدجرد دليل على انهم
لم يكبسوا الا ثمان مرات بعد زرادشت اذ كان هو تولى تصحيح ما قبله ثم ذكروا ان اخر الكبس كان في ايام فيروز
ابن يزدجرد من ملوكهم وانه كبس شهرين احدهما استحقاقا بالماضي والاخر استسلافا للمستانف احتياطا للاحتياط
لما راى الملك الى الزوال والدين بصدد الانحلال والسنون اليه قريبه من الف واربعين سنه وكان بينهما ثمان
ونصف وباستثنا المستسلفه سبع وسنوها ثمان مايه واربعون بنقصان ما بعد ربع اثني سنه وسبب
سقوطها من جمله السنين الخمس مايه والتسع والخمسين التي بين مقتل دارا وبين اول ملك الساسانيه ان العراق
وفارس كانت بعد الاسكندر الى اصحاب الشام الى ابطالته وكانوا يسمونها اوحلفا وهم في هذه
السنين وبعد الاسكندر بمده عصاهم اسد صاحب الجبل وكان وجوههم مستقرا في نواحيها الى ان انقطع هولا
مملكه الاشكانيه مكانهم ولم يستعرض الفرس الا لانساب ما كان من جنسهم فقط وسقطت مده اليونانيين
وقيل ان اردشير بعد افساده هذا التاريخ ليخفى على العامه مقارنه البوار الذي كانوا انذروا به على راس الالف
السنه وهذه كلها اشيا قد ادرجه في بعض التواريخ والاخبار فاما ما يبني عليها من الحساب بعد تصحيح
طرق المباني فليس بشان منها لانه لا يتصل من تصاريفها بغير الاسم دون الجسم ٥

الباب الرابع في تواريخ اخر غير الثلثه مستعمله في هذه الصناعه

التواريخ كثيره والمستعمل منها في زماننا في ديارنا هي الثلثه المذكوره لذلك لم يقع في دواوينها [illegible] وقد
استعمل بطلميوس في المجسطي تواريخ كثيره مختلفه والاعم فيه تاريخ بختنصر الذي يتلوه تاريخ [illegible]
الاسكندر المعروف في زيج ثاون بعلفس وبينهما من السنين اربع مايه واربع وعشرين وليس [illegible]



في المجسطي [...] قانون غير شهور القبط فهذه السنون اذن مصرية غير [...] وسته وبين [...] من تاريخ يزدجرد ملك
تسع مائة و[...] وخمسون سنة مصرية وثلثة اشهر منها **معرفة تاريخ [...] وفيلفس من تاريخ يزدجرد**
اذا اردنا ذلك [...] على سني تاريخ يزدجرد الفا وثلثمائة وتسع وسبعين سنة وجعلنا ما مضى من النوروز اياما كلها
[...] [...]سين يوما فان لم منها ثلثمائة وستة وستون القينا منها ثلثمائة وخمسة وستين وزدنا على السنين
سنة واحدة فتكون الحاصل سني تاريخ بختنصر ثم قسمنا الباقي من الايام لشهور القبط ثلثين ثلثين الى ان يبقى ما لا
يزيد على ثلثين فيكون الماضي من الشهر الذي انتهينا اليه ومهما انقصنا من سني تاريخ بختنصر اربع مائة واربع وعشرين
بقي تاريخ فيلفس الذي هو ممات الاسكندر وان شئنا زدنا على سني تاريخ يزدجرد تسع مائة وخمس وخمسين
بدل زيادة الالف والثلثمائة والتسع والسبعين تاريخ بختنصر وعملنا عملنا الاول بعينه فحصل تاريخ فيلفس
معرفة تاريخهما من تاريخ الهجرة اذا اردنا ذلك بسطنا تاريخ الهجرة كله اياما وزدنا عليها مائة وسبعة عشر
يوما ثم قسمنا المبلغ على ثلثمائة وخمسة وستين فيخرج سنون ويبقى ايام نقسمها لشهور القبط على ثلثين كالعادة
ثم زدنا على السنين الخارجة الفا وثلثمائة وسبعين ان اردنا بختنصر او تسع مائة وستة واربعين ان اردنا
فيلفس فيجتمع سنو تاريخ ايهما اردنا للسنة المنكسرة اذا اردنا ذلك بسطنا اسني تاريخ الاسكندر اياما
كله ونقصنا منها تسعة وثلثين يوما وقسمنا الباقي على ثلثمائة وخمسة وستين فيخرج سنون ويبقى ايام ماضية
من السنة المنكسرة مقسومة بين شهور القبط على ثلثين ثم زدنا على السنين الخارجة لبختنصر اربع مائة
وسبع وثلثين ولفيلفس ثلثة عشر فيجتمع تاريخ ايهما قصدنا للسنة المنكسرة
معرفة تاريخي اغسطس ودوقلطيانوس اذا اردنا ذلك نقصنا من تاريخ الاسكندر
مائتين واثنين وثمانين سنة ومما مضى من اول تشرين الاول الى اليوم المعطى ثلثمائة واربعة وثلثين يوما ان
وفت بها والا نقصنا من السنين سنة واحدة وزدنا على الايام اياما بحسب حالها ثم نقصنا ذلك من
مبلغها وما بقي نقسمه ثلثين ثلثين للشهور القبطية على العادة السالفة فتكون الحاصل من السنين من تاريخ
اغسطس ومعه تلك الشهور التامة والتي لم تتم شهرا هو الماضي من الذي انتهينا اليه منها ولابد ان
اول شهر توت في هذا التاريخ يطابق اليوم التاسع والعشرين من اب فان كان شباط تسعة وعشرين يوما
كانت اللواحق القبطية ستة ايام وان اردنا تاريخ اغسطس من تاريخ فيلفس نقصنا من سني تاريخه ثلثمائة
سنة وبسطنا ما بقي من التاريخ كله اياما ثم ضربناها في اربعة وزدنا على المبلغ اثنين وقسمنا المجتمع
على الف واربع مائة واحد وستين فيخرج سنو اغسطس التامة وما بقي نقسمه على اربعة فيخرج
ايام نبسطها ثلثين لكل شهر من شهور القبط فان لم يتم من القسمة على اربعة شيء واللواحق في السنة
المنكسرة ستة وان اردنا تاريخ دوقلطيانوس حصلنا تاريخ اغسطس على ما تقدم ثم نقصنا من سنيه
ثلثمائة وثلثة عشر فيبقى تاريخ دوقلطيانوس **معرفة تاريخ المجوس من تاريخ يزدجرد**
اذا اردنا ذلك نقصنا من تاريخ يزدجرد عشرين سنة ابدا فيبقى تاريخ مجوس ان كانوا ممن هم من نهر بلخ
في الجانب الغربي واما على مذهب السغدية مجوس ما وراء النهر فانا ننقص من سني يزدجرد ايضا عشرين
[...] وخمسة ايام وان لم يف الايام بها اخذنا من السنين واحدة واحلناها الى الايام ثلثمائة وخمسة
[...] ثم نقصنا الخمسة حسب من تلك المجتمعة وجعلنا ما بقي من الايام شهور الكل شهر ثلثين والثاني عشر



خمسه وثلثين فما حصل فهو تاريخ اوايل المجوس الاسفندارمذ **معرفة كبيسة المعتضد من تاريخ يزدجرد**
اذا اردنا ذلك نقصنا من سني تاريخ يزدجرد مائتين وثلثة وستين سنه ومن الايام الماضيه من النوروز ستين يوما ان وقف بها
وان لم تف نقصنا من السنين التامه واحده وزدنا على الايام ثلثمايه وخمسه وستين ونحفظ ما بقي من السنين والايام ثم
نضع هذه السنين المحفوظه في مكان اخر ونزيد عليها ثلثمايه او نقسم المبلغ على اربعه ونقص الصحاح التي تخرج
من الايام المحفوظه ونقسم الباقي لكل شهر ثلثين ونبدا من فروردين ماه فما بقي من القسمه على اربعه كسر قسمنا الايان ماه من
الايام خمسه وثلثين وان لم نستو منها شي عسمنا له سنه وثلثين يوما الى ان ينتهي القسمه الى ما انفصل على ايام الشهر الذي بلغناه
فكون الباقي هو الماضي من الذي انتهينا اليه واما السنون فهي الحاصل من المحفوظه مع الايام وذلك تاريخ كبيسة المعتضد

معرفة انتخابها من تاريخ الهجره

اذا اردنا ذلك العمنا من سني تاريخ الهجره التامه مايتين واحدى وثمانين ومن
شهورها ثلثه اشهر ومن ايامها اثني عشر ثم بسطنا الباقي اياما ووضعناها في موضعين وزدنا على احدهما ثلثه والقينا
المبلغ اسابيع فان وافق يومنا الذي نعمل له من الاسبوع فذاك والا زدنا على الموضع الاخر ما نتم ان كان قبل يومنا او نقصناه
منه ان كان ذلك بعد يومنا ثم نضرب الحاصل في ستين ونقسم المجتمع على ٢١٩١٤ فيخرج سنو تاريخ هذه الكبيسه
تامه ونرفع الباقي بستين الا الصحاح اياما ونقسمها للشهور بحسب حال السنه وعلامه زياده المسترقه فيها على
الخمسه ان يبقى مما لا يرتفع الى الصحاح خمس واربعين دقيقه **معرفة انتخابها من تاريخ الاسكندر**
اذا اردنا ذلك نقصنا من سني تاريخ الاسكندر الفا ومائتين وخمس ستين ومن الايام الماضيه من اول تشرين الاول الى اليوم
المعطى مايتين وثلثه وخمسين فان لم يف نقصنا من السنين سنه وقد علمنا حالها هي كبيسه ام مطلقه وزدنا ايامها
بحسب ذلك على الايام ثم نقصنا منها المايتين والثلثه والخمسين فيكون ما حصل من السنين هو تاريخ الكبيسه المعتضديه
فان خرجت منها الرابع قسمنا ما بقي من الايام لان ماه ان انتهينا اليه سنه وثلثين وباقي العمل كما تقدم فاما علل ما
ذكرنا في هذا الباب واسبابه فان بختنصر الذي استعمل بطلميوس تاريخه هو من ملوك الكلدانيين واسمه في كتب
السريانيين سلمنصر حتى ان من عربه قال سلمان الاعسر وهو متقدم سميه الذي خرب بيت المقدس بمايه وثمان
وثلثين سنه وكان سبى من اليهود عشره اسباط وفرقهم في البلدان حساس المهن واما تاريخ فيلبس فقد تقدم
بدايه ما سوغهم معه الكفايه واستعملها بطلميوس في السنين القبطيه المساويه في المقدار للسنين الفارسيه
وان خالفها في المبدا وذلك ان اول سنه للقبط تنفق مع اول دي ماه فينفق مبادي شهور الفرس لا اول
المسترقه فيكون مسيح السنه الثاني عشر ومفتتح اللواحق اليوم السادس والعشرين من اذرماه وعلى هذا يكون
ما بين مبادي السنين ثلثه اشهر فاذا زدنا على تاريخ يزدجرد مائة سنه وبين احدهما من السنين وجعلنا مبداها
من اول دي ماه المتقدم للنوروز وان نزيد عليه ايضا ثلثه اشهر فقد حصلنا المطلوب وانما جعلنا الماضي من
النوروز اياما كله ولم نقاص شهور الفرس بامثالها من شهور القبط لان الوقت المعطي ربما كان بعد اول المسترقه
في الموضع الذي نثبتها فيه ولانه ليس بين ذلك التاريخين سوى سنين تامه من جنس واحد فان احدهما يصير
معلوما بالاخر اذا زيدت تلك السنون التامه على المتاخر منهما او نقصت من المتقدم وهذا ظاهر للمتامل
واما في تاريخ الهجره فلان الذي بين كل واحد منهما وبينها هو سنون قبطيه هي التي يراد على ما يحصل من القسمه
على ايام سنه القبط ومع كل واحد منهما مايه وسبعه عشر يوما فاضله عن السنين التامه فاذا وضعت على
ايام تاريخ الهجره صار مبداوها من اول السنه العظيمه التي كان اول سنه الهجره في ضمنها واذا جعلت سنين قبطيه



وزيد عليها ان الايام ما اجتمع سنو المنقوص ذا ربعه ولكنا وضعناها زياده واحده ليحصل منها سنو التاريخ فان التاريخ
لا يستحق هذا الاسم الا بالنسبه المنكسره ولهذا ما الحقنا ذلك التاريخ عساه مع السنة المنكسره فان احتجنا الى ذكر
سنين تامه ما استثنينا بوصفها بالتمام فليعلم ذلك واما في تاريخ الاسكندر فقد سلكنا مثل هذه الطريقه ولكنه
لما كان بين كل واحد منهما وبينهما سنين تامه وايام ما او رثنا ان يكون سنه كامله نقصنا من ايام تاريخ الاسكندر
نقيصه تلك الايام الى كمال سنه القبطيه حتى صار مبداوها فراول السنه القبطيه المتاخره عن اول سنه تاريخ
الاسكندر ولما حصلت سنين قبطيه تامه زدنا عليها تلك السنين زياده اسنين احلتهما الاجل السنه التي اهملناها
بين اخر تلك السنين وبين اول التي جعلنا مبدا الايام منها والاخرى ليصير بها السنون التامه تاريخا مع المنكسره
فهذا ما عملناه في هذين التاريخين واما تاريخ اغسطس فقد استعمل بطلميوس ما بين سنه وبين ممات الاسكندر
مايتي واربعه وتسعين سنه قبطيه وابتداء هذا ان استعمل على هذا الاصل كان من السنه الخامسه عشر من
ملكه حين استولى على مصر وابطل ملك البطالسه واستخلصها لنفسه في سنه مايتين وثلاث وثمانين للاسكندر
ولكن تاريخه المشهور مبتدى من بعد ذلك بخمس سنين وهي الباقيه للقبط لاكمال الكبيسه العظمى التي فيها رفع
من عدد السنين الالف والاربعمايه والاحد والستين سنه واحده وكان امهلهم حتى تمموها ثم حملهم في السادسه
من ملكه مصر وهي الحاديه والعشرين من ملكه للروم على كبس السنه الرابعه سوم كعاده الروم واتفق فيها
اول شهر توت مع التاسع والعشرين من شهر آب الذي اسمه عند الروم اسما عني اغسطس لان توت في اول
سني الاسكندر كان في العاشر من تشرين الاخر فتقدم الى وقت ذلك المقدار وبين الوقتين مايتان وسبع وثمانون سنه
قبطيه ايامها ١٠٤٧٥٥ يكون رومية بنقصان سنه وسبعها مايتان وثلثه وسبعون يوما هي من المنقوصه
في اخرها وبين كبيسه ما ذا العيسه من عاشر تشرين الاخر انتهى الى التاسع والعشرين من آب وقد يعلم حينئذ
محدثين ليوافي الكبيسين معا وذلك ان السنه الاولى من تاريخ اغسطس كانت من دور الرابوع كما كانت السنه الاولى
من تاريخ الاسكندر منه فاستوت احكامهما للسابه الموضعين ولهذا زدنا على ارباع الايام اسين ليحصل بنفسها في
السنه الثالثه ويكون ذلك دليلا على انها كبيسه يكون للواحق فيها وهي الشهر الصغير بعد الاشهر الاثني عشر سنه ايام
وانما العنا في معرفته من تاريخ فيلفس بلماليه سنه زياده واحده على ما اسهما من السنين لان التاريخ الذي منها
سنون تامه كان المطلوب ذلك تاريخا مع المنكسره وعرضنا في النقصان يكون سنين تامه فجعلنا الالف زياده واحده
لابطال الناقصه وسبب التاريخ باغسطس هو نقله القبط من رسم الى اخر وامتداد مدة ايامه فونه وبلغنا بصفه حال
كاليمر الولاده كسو البطن عنه اهدى به من بعده من القياصره في التلقيب مثلها ولم اجد هذا التاريخ مستعملا في
غير جدوله الفلك باعمال وادبار واذا نقل العمل الى غيره استغنى عنه وتاريخ انطونينوس اول منه لان بطلميوس
وضع مواضع الكواكب الثابته على اول ملكه وكان في سنه اربعمايه وخمسين للاسكندر واما دقلطيانوس فكان
القبط استكثروا سني اغسطس فاستعملوا الى تاريخ هذا الملك وذلك انه قصدهم من رومية وقهرهم وعدا واستعبدوا
عليه وكان ايضا اخر عبده الاصنام من ملوك الروم من تنصروا بعده وسبب استعمال تاريخه هو مثالات
المواليد التي في الزيج الروم عليه وعلى شهور القبط ويمكن ان يكون زيج عمله طيوجارس له وعلى سنته
فلزم ايضا هذا الزيج بسبب تلك الامثله واما تاريخ المجوس فانه من سنه مهلك يزدجرد دون سنه
ملكه وكان مدته عشرين سنه واذا انقضت من تاريخ قيامه بقي تاريخ تلفه وكان مقتله بمرو على



اقتراب السعد فاستعمل مجوسها اوقيته ولكن لمجوس ما وراء النهر في الفور مجوس خراسان وفارس [illegible] بغداد [illegible]
بكاد يسبق الى الوهم داعية [illegible] اوليك وسنوهم مبتدية من النوروز الاكبر المتاخر عن نوروز [illegible] الخمسة ايام
ولذلك خالف شهورهم شهور الفرس [illegible] ماه برسوف الاول اسفندارمذ ماه والخمسة الايام الزايدة [illegible] بالشهر
الثاني عشر من شهورهم معدودة من جملته فلذلك نقصنا من تاريخ يزدجرد لاجلهم عشرين سنة [illegible] ايام
واما الكبيسة المعتضدية التي سماها بعض الناس كبيسة الفرس ونسبها الى المعتضد اولى فان مدار الفرس [illegible] فيها
هو على طريق اخرى متعلقة بديانتهم وقد كان النوروز واقعا بالقرب من المنقلب الصيفي حين عدل العلات
وكانت الاتاوة تفتتح فيه الخراج ولما انقرضت دولتهم اهملت الكبيسة بعدهم فزال النوروز عن موضعه
حتى اضر لمن تولى الخراج ولما ادرك غلة ارضه فطن المتوكل لذلك وبحث عن امره وحرص على اعادة النوروز
الى وقته فاخترم قبل التمام ثم اجتهد فيه المعتضد احتسابا او برفقها ورده الى الموضع الذي كان فيه وقت
انقراض الاكاسرة وعمله على شهور السريانيين في الحادي عشر ابدا من حزيران اراد سلس سقيه ان لم يفتقر لتعاهده
بعده غيره وفي تلك السنة كان هذا النوروز المحول في يوم الاول من خرداذ ماه سنة اربع وستين ومائتين
ليزدجرد وسنة السريانيين التي وقع فيها ابان ماه هذه السنة كبيسة فالتبس معها السنة الاولى من هذا
التاريخ ومعلوم انه كان في السنة الثانية منه في ثاني خرداذ ماه ويبنى على ذلك ثلث سنين متوالية ثم انتقل
بالكبيسة الى ثالث خرداذ ماه فاذا اسقطنا من تاريخ يزدجرد ما بين النوروز في اولى سنة من ملكه وبين النوروز
المنسوب للمعتضد وهو من السنين التامة مائتان وثلث وستون ومن الشهور شهران فقد حصلنا على تاريخ هذه الكبيسة
بسنين غير مكبوسة ومنذ ذلك قد تراجعت في كل سنة ربع يوم واذا اخذنا ربعها كان عدد ايام التراجع واذا زدنا عليها
ثلثة لانها سنو تاريخ بالسنة المنكسرة واولاها كبيسة واذا زدنا عليها ثلثة احترزنا الارباع في اولاها ومتى زدنا ايام
التراجع على موقع اليوم المعطى من شهور الفرس عادت الى موضعها الذي رتبه المعتضد ولما ردها على السنين الجرية
في الاوائل وابان ماه فيها ستة وثلثون يوما فصار اخبارها فيما استانف علامة لمثله وان شئنا استعملنا نوروز المعتضد
في الحادي عشر ابدا من حزيران فتبين لنا من فصل ما بين نوروزنا والنوروز الذي بعده حال الكبيسة وابان ماه قال علي بن يحيى
المنجم للمعتضد   يوم نيروزك يوم واحد لا يتاخر   من حزيران يوافي ابدا في احد عشر
وعملنا من تاريخ الهجرة مثله بعينه لان نوروز المعتضد الاول كان يوم الاربعاء لاثني عشرة خلت من شهر ربيع الاول سنة اثنتين
وثمانين ومائتين للهجرة فاذا اسقطنا ذلك اما من تاريخ الهجرة التام بقي ما بين اول التاريخ المطلوب وبين ما من سنيها فاذا
بسطناها اياما ثم طويناها على مثل سنة السريانيين خرجت سنو كبيسة المعتضد تامة ولكنا احتطنا بان زدنا على الايام
المبسوطة وهي مبتدية من يوم الاربعاء الثلثة التي بين يوم الاحد وبينه لتصير من يوم الاحد وابتدا بعضها من الاسابيع يوما
منه من جهة ان رؤية الاهلة واختلاف [illegible] فاذا قدمنا التاريخ على الامر الوضعي فيه يوما او اخرته به وحال الاسبوع يدلنا على
ذلك فنتداركه حتى يزول التقدم او التاخر ولما دار العمل بالسنين التامة كانت الثلثة الارباع في كسورها دالة على انها تجبر فيما يتلوها
حتى يكون كبيسة واما العمل في تاريخ الاسكندر فلان مقدار السنة فيهما واحد والكبيسة في كليهما منطبقة يتجاوزان في
سنة ولاختلاف موضعها منهما بالاكثر من سبعة وعشرين يوما نقصنا من تاريخ الاسكندر المعطى تاريخ [illegible] فبقيت
عدد سنو تاريخ كبيسة المعتضد بالمنكسرة وهي مبتدية من الحادي عشر من حزيران شهور مخالفة المقادير لشهور السريانيين فلذلك
نحول شهورهم اياما ثم نقسم منها شهور المعتضد فاذا ترتيبه واذا الحاصل معنا هو التاريخ بالسنة المنكسرة واولاها كبيسة فان

شهورهم



٢٩
27

فان الربوع اذا استوفاه بالعدد انت تلك السنه المنكسر بنسبه وهذه علل الاعمال ... نها هذا الباب استارات جعفه بعين على غيره

الباب الخامس في تباين التواريخ المشهوره

ان من التواريخ ... سميه ولم يستعمل فيعفا رسمه او وقع فيه احوال اقتضت الاختلاف فصار مع شهرتها غير معلومه
... عليه السلم والطوفان والحوادث التي كانت قبل تاريخ الاسكندر ولتفاصيل ذلك مواضع من كتبي مخصوصه بها ونحن
نقتصر هاهنا على جمل منها مقيسه الى تاريخ الاسكندر اذ هو معلوم فنقول ان تاريخ ادم عليه السلم لاول سنه من تاريخ الاسكندر
على ما عليه ربانيه اليهود دون السامره والعنانيه وساير فرقهم ثلثه الف واربعمايه وتسع واربعين ومنها بين ادم وطوفان
١٦٥٦ فيكون تاريخ الطوفان لاول تاريخ الاسكندر الف وسبعمايه وثلث وتسعين ومنها بين الطوفان وولاده ابرهيم
عليه السلم ٢٩٢ فيكون تاريخ ولاده ابرهيم عليه السلم لاول تاريخ الاسكندر الف وخمسمايه واحدى ومنها ما بين ولاده ابرهيم
واخراج موسى عليه السلم بني اسرايل من مصر ٥٠٠ فيكون تاريخ هذا الخروج لاول تاريخ الاسكندر الف واحدى
وعشرين ومنها ما بين هذا الخروج وبين بنا سليمن بن داود البيت باورشليم ٤٨٠ فيكون تاريخ البنا الاول لاول تاريخ الاسكندر
خمسمايه واحدى وعشرين ومنها ما بين البنا وبين تخريب بخت نصر اياه ٤١٠ فيكون تاريخ التخريب لاول تاريخ الاسكندر
مايه واحدى عشره سنه ولا يختلفون في مده السبي الى بابل انها سبعون سنه وانما يختلفون في مدد ابنيها ومنها ما
لا راء لهم في دينهم وعلى هذا ابنوا حسابا انتهى الى نحن ذاكروها فيما نستانف . واما النصارى فقد اختلفوا في
هذه التواريخ اختلافات لم يكد يضبط اكثره وعند الاسكندرانيين ومن اخذ كاجتهادهم ان تاريخ ادم لاول
تاريخ الاسكندر خمسه الف ومايه وثمانين واختلفوا في تفاصيلها ايضا اختلافا شديدا واحد التفاصيل ان من ادم
الى الطوفان ٢٢٤٢ فيكون تاريخ الطوفان لاول تاريخ الاسكندر الفين وتسعمايه وثمان وثلثين ومن الطوفان الى الولاده
ابرهيم ١٠٨١ فيكون تاريخها لاول تاريخ الاسكندر الف وثمانمايه وسبع وخمسين ومن ولاده ابرهيم الى الخروج من
مصر ٥٠٥ فيكون تاريخ الخروج لاول تاريخ الاسكندر الف وثلثمايه واثنين وخمسين ومن الخروج الى بنا الهيكل
٦١٥ فيكون تاريخ البنا لاول تاريخ الاسكندر سبعمايه واثنين واربعين ومن البنا الى الخراب ٤٤١ فيكون
تاريخ الخراب لاول تاريخ الاسكندر ثلثمايه واحدى ومده السبي بعد ذلك سبعون سنه ومن عودهم الى بيت المقدس الى
اول تاريخ الاسكندر مايتان واحدى وثلثون سنه وعن اختلافهم في مقادير المدد لا يختلفون في الحوادث انفسها
التي ارخوا بها واقاويل المنجمين في الطوفان وكونه عند اجتماع الكواكب بوسط السير حول نقطه الاعتدال الربيعي
اقرب الى قول النصارى فبين هذا الاجتماع عندهم وبين اول تاريخ الاسكندر من السنين الفان وسبعمايه وتسعون
وسبعه اشهر بالتقريب ناقصه عن راي النصارى مايه وسبعه واربعين سنه وخمسه اشهر وايضا فانا اذا
تاملنا تواريخ بطلميوس لملوك بابل ومسندها الى اقاويل النصارى فيهم وفارسيها وانا نبعد عن بعد اليهود عن معرفتها
بل معرفه الملوك انفسهم واسمايهم وقد ضمنت الجداول تواريخ ما بين ادم وبين الهجره على ما في كتب
اليونانيين واهل المغرب بالملوك الذين بهم يتصل التاريخ وان عدم الملك او انقطع قبالايام من الولاده الى
الاولاد ليتصل التاريخ ولا ينقطع وبعد ان يراد جميع التواريخ للمرتبها وتشعبها والسنون المذكوره
الى الهجره شمسيه ، وما بعدها قمريه غير مشتوه ولم اتعرض لتواريخ المجوس فانها ما خلا تاريخ يزدجرد
غير مضبوطه واخبارهم فيها غير متعاضده وللكلام على ذلك من كتبي المخصوصه بهذا الفن
موضع مستوفى بحسب الامكان ٥



جدول الاباء من لدن ادم الى الملوك الذين بهم اتصل التاريخ

اسماء الاباء والقرون والملوك الذين تمادت بهم التاريخ	عدد سني ولادته	جمع السنين	المعارف المتفقة في ايامهم
ادم الى ولادة شيث	رل	٢٣٠	ولد له قابيل على سبعين سنة من هبوطه وهابيل بعد ذلك بسبع سنين وقتل هابيل وهو ابن ثلاث وخمسين سنة
شيث الى ولادة انوش	ره	٤٣٥	في زمانه حرص الصالحون من اولاد ادم على العود الى الجنة فزهدوا واعتزلوا للعبادة
انوش الى ولادة قينان	قص	٦٢٥	علم الكتابة وحسابات الشهور والسنين وكانت حث على سيرة الصالحين
قينان الى ولادة مهلائيل	قع	٧٩٥	
مهلائيل الى ولادة يرد	قسه	٩٥٧	في زمانه صح الصالحين واسوام العود الى الجنة فنزلوا الى الناس واشتغلوا باللهو ومخالطة بنات قابيل
تفرق الكلمة وبحرف الناس احزابا دعت الى الرياسة والتمليك			
يرد الى اجتماع المتمردين من اولاد الصالحين على رياسة سامارس ببابل	مح	١٠٠٠	اوله الصالحين جبابرة فسدت الارض بنيا زعمهم وفسادهم
والى انفه اولاد شيث عنهم وتمليكهم الملوك منهم	سد	١٠٦٤	لما راى اولاد شيث انحرافهم عن السيرة الفاضلة واستيلاهم ملكوا الكلدانيين لهم وفيهم
انتظام الامر بملوك الكلدانيين النازلين ارض بابل قبل الطوفان			
اسلوروس	صح	١١٦٢	
آلغروس	كط	١١٩١	
المسالون	وكح	١٣١٩	
اماانون	وكح	١٤٣٧	
ماعالروس	وعر	١٦١٤	
داونوس	صح	١٧١٢	
اودورخوس	وعر	١٨٦٩	
امامعسوس	صح	١٩٦٧	
امطارطوس	عح	٢٠٦٥	
كسسوتوروس	وعر	٢٢٤٢	



٢٦

28

الطوفان في سنة ابه لنوح الاب العاشر والاب بعده في فن الملوك			
شام بعد الطوفان سالا ولاده ارفخشاد	ب	٢٢٤٤	قسم نوح الارض بين اولاده فجعل لسام الواسطه ولىافث سماهما ولحام جنوبها السودان
ارفخشاد الى ولاده قينان	فله	٢٣٧٩	
قينان الى ولاده شالاح	قل	٢٥٠٩	
شالاح الى ولاده عابر	قل	٢٦٣٩	
عابر الى ولاده فالغ	فلد	٢٧٧٣	كان لعابر ابن اخر اسمه يقطن وهو قحطان ابو العرب ومنهم فشت الاغارات والسلب والاستعباد حتى صوبحوا
فالغ الى ملك نمرود سابل	قط	٢٨٩٢	يفسر فالغ قاسم لان تبلبل الالسن بابل في ايامه وخروجهم الى الحصون ولما انهدم الصرح مات تحته فالغ
ملوك الكلدانيين الذين قاموا ببابل بعد الطوفان			
نمرود الجبار نكوس بن حام بن نوح	نط	٢٩٥١	عقد التاج على راسه وهو اول ملك بعد الطوفان مكث في بناء الصرح اربعين سنه
فترة بعد تبلبل الالسن وانهدام الصرح	مج	٢٩٩٤	قوم قالوا انه هلك في تحت اهدم وقوم قالوا انه ارتحل بعد التبلبل الى ارض الموصل
ممسروس	فه	٣٠٧٩	اهلك سبا ورحال العبد من الكنا حتى سبا اسباهم وعدلهن وساسهن في الحروب
سمىروس	عب	٣١٥١	احدث المكاييل والاوزان وبدت في ايامه صناعة التصوير حتى عبدت الاصنام
كسرونوس	مب	٣١٩٣	
ارفا	يح	٣٢١١	
فترة	د	٣٢١٦	
ملوك اثور الموصل ومسنتها انبنوى			
سالوس	سب	٣٢٦٥	ملك المشرق وبنى الحصون والهياكل وفي ايامه ولد ابرهيم عليه السلم
ابنه نينوس	نب	٣٣٣٢	بنى مدينة نينوى والرحبه وفي اخر ايامه بنى ملكر ذو الكنعاني اورسلم
سميرام امراة نينوس	مب	٣٣٧٤	بنت سر من راى وبابل وعملت هيكلا اعظم فسار نسعين ملبه وبنت روالى جوفا من الطوفان
رامس	لط	٣٤١٣	في اربعة وعشرين من ملكه ابتلي ابرهيم به فهرب منه الى ناحية حران مع عشيرته
اريوس	ل	٣٤٤٣	في ايامه ولد اسحق واسمعيل وكان فيها فرا السبع
ارلىوس	م	٣٤٩٣	
كسرلسس	ل	٣٥١٣	
ارماموثوس	لح	٣٥٥١	في ايامه مكث يعقوب بارض الموراربع عشرة سنة يعلم من عابر
بولوكوس	له	٣٥٩٦	في ايامه دخل بنو اسرائيل مع ابيهم الى ارض مصر والى يوسف من قبل سنوتس لطهم



بالوس	ن	٣٦٣١	في ايامه بنيت منفيس بمصر
الطناوس	لب	٣٦٧٥	
مامنكوس	ل	٣٧٠٥	في ايامه استعبد بنو اسرائيل بمصر
ماركلوس	ل	٣٧٣٥	في ايامه بنت مرس وختنه كنعار املك منف موسى وربته وحمته عن زوجها فرعون
اسعراوس	ك	٣٧٤٥	في ايامه برع موسى وهرون اخوه وهو اكبر بثلث سنين
ماموبوس	ل	٣٧٦٥	في ايامه صور اسندرس ايقاع الدابات لتحليل الحكمة وبني ملطوس مدينة ملطية واستعلت امبانيس من الهند الى مصر
اسفربوس	مب	٣٨٢٢	
اسطاروس	م	٣٨٦٢	في ايامه خرج بنو اسرائيل من مصر الى التيه وعبر وعون في بحر القلزم
اموسطوس	مه	٣٩٠٢	في ايامه خرج العبرانيون من التيه الى ارض فلسطين واستولوا عليها
بلكوس	كه	٣٩٣٢	
بلعوس	ل	٣٩٦٢	في ايامه بنيت مدينة حلب
معمربلوس	ل	٣٩٩٤	
سوسرملوس	كد	٤٠١٤	
لمعسروس	ل	٤٠٤٤	
فناناوس	مه	٤٠١٩	في ايامه دانت دبورا النبية مدبرة بني اسرائيل وخليفتها بارق
سسوسوس	يط	٤١٠١	
مبشروس	كو	٤١٦٦	
طوطالس	لا	٤١٩٦	في ايامه دبر شمشون الجبار بني اسرائيل
طوطالوس	م	٤٢٠٦	في ايامه فتحت ايليون وهو اطرابلس بعد حصار عشر سنين بسبب استلاب اسكندر فريس امراة بعض الملوك
سوس	ل	٤٢٣٦	
دوفيلاوش	م	٤٢٧٦	
اوقالاوس	لح	٤٣١٤	
اوسلوس	مه	٤٣٥٩	
دبدرطوس	ل	٤٣٨٩	
اورطاوس	ك	٤٤٠٩	



29

اوفرانطسوس	ن	٤٤٥٩	
اورافرس	مب	٤٥٠١	
سردنفولوس	ك	٤٥٢١	لما انهزم من اهل الجبل ورئيسهم بربوط طرح نفسه في النار حتى احترق وبطلت المملكة
ارمال المسول على العراق	عب	٤٥٩٣	قيل انه الضحاك فانه قاتل سردنفوس وقتله وقيل بل احرق نفسه
اهله الى ان استوصلوا	فا	٤٦٧٤	الى الضحاك وهو في الاصل من حمير الى ان افناهم وقيل انه فريدون
ملوك بابل وملوك ماذي وهو الجبل كانوا معهم متغلبين			
فول من نسل سردنفولس	له	٤٧٠٩	ملك بابل ولم يقو باهل الجبل وانقسمت المملكة فسمين وملك الجبليين برنوف
بعلت فلسر	له	٤٧٤٤	قصد ارض بني اسرائيل وسبى بعضهم وانصرف وذلك في اول ايام يوثام
سلمنصر وهو بختنصر الاول	يد	٤٧٥١	قصد بني اسرائيل وسبى واغار
سنحاريب سرحون	ط	٤٧٦٧	سار على اليهود وحاصرهم ثم اصاب عسكره ما انهزم له بنفسه ثم قتله ابناه بالموصل وهربا الى الارض
سرحدوم	ح	٤٧٧٥	في ايامه ملك فيقلوس ثاني ملوك رومية وجعل شهورهم اثني عشر بعد ان كانت عشرة واكرههم على المعاملة بالحرف
مردوخ بلادان بن بلادان وهو مردخشار	مج	٤٨١٨	في ايامه ملك فيقلوس ثاني ملوك رومية وجعل شهورهم اثني عشر بعد ان كانت عشرة واكرههم على المعاملة بالحرف
سنحاريب الصغير	لا	٤٨٤٩	في ايامه بنيت بوزنطيا وهي القسطنطينية
بسلدن	يو	٤٨٦٦	
نابوفلسر المجوسي	كا	٤٨٨٧	
ابنه بوخذ ناصر وهو بختنصر الثاني مخرب المقدس	مح	٤٩٣٥	قصد بيت المقدس وصالح اهله وانصرف واستعصوا عليه فقصدهم ثانية وفتحه وخربه
اويلمردوخ بن بوخذ ناصر	ب	٤٩٣٢	
اخوه بلطشاصر	د	٤٩٣٦	شرب الخمر في اواني الهيكل وطغى فقتل من ليلته
داريوس الماذي			صرف الجزية على اليهود واطلقهم فلم يتمكنوا من بناء البيت لعداوة الامم اياهم
ملوك الفرس بعد انطاك مملكة الجبليين			
كورش	ط	٤٩٦٢	القى دانيال في جب السباع لكسره صنم بل وهو المشتري فاعتزلته ولم تضربه
قمبوسس ابنه	ح	٤٩٧٠	استولى على مصر لخمس من ملكه
داريوس بن وسناسف	لو	٥٠٠٦	اذن لليهود في بناء البيت واعتنى بهم عنده لحب صاحب شرابه
اكسيركسيس وهو احشويرش كسرى بن داريوش	ك	٥٠٢٦	كسر مصر لعصيانهم اربع سنين في ايام استر وابانه واستعبدهم
ارطحشسا وهو اردشير طويل اليدين	ما	٥٠٦٧	للشمس بلد ولد سقراط وسم في اواخر ايامه



الاسم	المدة	المجموع	الحوادث
داريوش نوثوس	ح	٤٠١٤	في الخامسة عشر من ملكه استعصى مصر ونال عن اهلها ارض الفرس اصلاً
ارطحششت ذو الذاكر	م	٤١٢٤	كان مردخى واستر في ايامه وقتل هامان بسبب اليهود
ارطحششت اوخوس اي الاسود	كر	٤١٤٢	في ايامه ولد الاسكندر في بلاد ابلادا وكان طوله ثلاثة اذرع وعسكره مائة وعشرين الف
ارسس بن اوخوس	د	٤١٤٦	لاربع من ملكه غاب نقطناوس ملك مصر واختفى في مدينة ماقدونيا متنكراً
داريوس بن ارشق	و	٤١٦٢	قتله الاسكندر وعاش بعده ست سنين ونصف
الاسكندر بارض المشرق والبطالسة بمصر بعده الملقبين ببطلميوس			
الاسكندر بعد مقتل داريوس	و	٤١٦٦	ملك بعد فارس خراسان والهند والسند وسار الى اطراف الصين والصرف وسمم ساك وحمل تابوته الى الاسكندرية
بطلميوس مسوس بن لوغوس	م	٤٢٠٦	مبدأ التاريخ المعروف بالاسكندر من السنة الثالثة عشر من ملكه
بطلميوس فيلدلفوس	لح	٤٢٤٦	لاربع وعشرين من ملكه [illegible] وملكه اهل الجبل فسموا الاسكاند وهو اعتق اليهود بعد سبي
بطلميوس اورجطس	كو	٤٢٧٢	في ايامه ادى انطياخوس الاكبر ملك الشام والعراق لا رومية الاتاوة في كل سنة الف بدرة
بطلميوس فيلوبطور	ز	٤٢٧٩	عليه انطياخوس الاكبر صاحب الشام واسرع اليهود من بعده
بطلميوس افيفنس	كا	٤٣١٥	استولى على بعض الشام فرده انطياخوس مغلوباً وارتجع منه ما اخذ
بطلميوس فيلوماطر	له	٤٣٤٥	فسر له ارسطبلس الحكيم الفيلسوف التوراة
بطلميوس اورجطس الاخر	كط	٤٣٧٤	في ايامه ابطل انطياخوس اليهودية واكرههم على رفضها وذللهم
بطلميوس سوطر	يح	٤٣٩٢	اخرجته امه من ملكه ونفته.
بطلميوس الكسندروس	ى	٤٤٠٢	في ايامه لبس الروم انطاكية ورطب ملكه ملوك الشام
بطلميوس سوطر مرة ثانية	ح	٤٤١٠	
بطلميوس ديونوسوس	ل	٤٤٤٠	في الخامسة والعشرين له جمع جاسوس ملك الروم واستولى عليه
قلوبطرا ابنة بطلميوس	كب	٤٤٦٢	اباها جاسوس لتقويه امرها بم اباها انه اغسطس واصلح امورها وجمع المتمردين عندها
ملوك الروم القياصرة وتفسيره قيصر الابن بجنبه كما قيل شق عنه			
اغسطس بن جاسوس	مد	٤٥٠٤	ابطل ملك مصر واستولى عليها وقتلت قلوبطرا نفسها
ابنه طيباريوس	كح	٤٥٢٦	تسع عشرة سنة من ملكه كان صلبوت المسيح عند النصارى
جاسوس	د	٤٥٣٢	اناخ على نقابا اليهود في الشام وعذبهم وعنتهم
قلوديوس	يد	٤٥٤٦	في ايامه كان سيمون الساحر برومية
نارون	يح	٤٥٥٩	صلب شمعون الصفا وضرب عنق بولس وخربت الارض حتى نحر وارى نفسه



30

طسبون	ز	٤٤٦٠	قتل وسطى رومية
اسفسنوس	ى	٤٤٧٠	كان صاحب جيش المقتول فتسلم المملكة اليه
انده طيطوس	ب	٤٤٧٢	حرب بيت المقدس وخربه الاخرى واسر اليهود وباعهم وفرقهم واحرق هيكلهم وكتبهم
دوموطنوس	يه	٤٤١٧	حط غرش العبيد وشرب الخمر وحبس الناس وشدد على النصارى وامر بقتل اولاد داود لابطال اليهودية وحسد ان الناس المطلسم
نرواوس	ا	٤٤١٩	لان النصارى حتى عادوا اديانهم
طرايانوس	يط	٤٦٥١	شدد على النصارى وافرط في قتلهم
ادرسانوس	كا	٤٦٢٩	كان بطليموس وجالنوس في زمانه وخدم في اخر ايامه
ططوس انطونيوس	كب	٤٦٥١	
مرقوس مع سر ابناه الثلثة	كط	٤٦٧٠	
قومودوس	يج	٤٦٩٣	في ايامه احرق هيكل العذارى برومية وفي اخرى حتى بعضه ومات بختنه
فطرنحوس	و	٤٦٩٤	قتل في حجرة القصر
ساوبروس	يح	٤٧٠٢	في ايامه بحث الاساقفة المجتمعون عن امر الفصح واصلحوا امر الصوم
انطونيوس فرقلوس	و	٤٧٠١	قتل فيما بين حران والرها
مقرينوس	ا	٤٧٠٩	
انطونيوس الموحل	د	٤٧١٣	في ايامه عرف ماني طالع الاسكندرية وقيل هذا الملك [illegible] روميته
الكسندروس بن ماى اى ابن العاجر	يج	٤٧١٦	بالقرب من الخامسة من ملك اردشير بن بابك وجمع الملك
مكسيمسوس	ج	٤٧١٩	شدد في قتل النصارى
جوردبانوس	و	٤٧٢٥	قتل في حدود فارس
فيلفوس	ز	٤٧٣٢	قتل دقيوس وفي ايامه تم لبنا رومية الف سنة واقيم بها عيد عظيم الشان
دقيوس	ا ح	٤٧٤٣	قتل خلقا من النصارى ومنه هرب الفتية السبعة ووافوا الى الكهف
جالوس ولوسيانوس	ب د	٤٧٤٥	قتلا في السوق بعد فتن كثيرة
والريوس وجالبوس	يد	٥٧٥٩	في ايامهما استولى سابور على الشام واسرهما
قلودبوس	ا ط	٥٧٦١	
اورليانوس	ه و	٥٧٦٦	مات بصاعقة وفي ايامه اشتهر ماني بالمشرق
طقيطوس	ه و	٥٧٧٣	



قروبوس		د	
قروس واولاده		ب	
دوقلطيانوس		كا	قتل عشرة من ملكه عصاة اهل مصر والاسكندرية فقصدهم وغلبهم ونكل فيهم
ملوك النصرانية ببوزنطيا وسميت قوسطنطينا بلوس وهي القسطنطينية			
قوسطنطينوس المظفر	٥١٢١	لا	تنصر وكان من ملكه بنى سور قسطنطينية واشغل اليها من رومية
قوسطنطيوس ابنه مع اخوته	٥١٥٢	كد	اناخ سابور على نصيبين اكثر من شهرين وانصرف من كثرة البق
بولسيوس	٥١٥٤	ب	ارتد الى عبادة الاصنام وقصد ارض الفرس وقتله بها سهم عرب
يوسيانوس صاحب الجيش	٥١٥٥	ا	ملك مكان المقتول وصالح سابور وانصرف بالجيش وخلصهم
والنطينيانوس واخوه والس	٥١٦٩	يد	
جرطيانوس	٥١٧٠	ا	
ثاوذوسوس الكبير	٥١١٧	ير	
اركاديوس واونوريوس	٥٩٠٠	كح	نفى بطرك القسطنطينية مخالفه وجمع وحارب الملك حتى قتله
ثاودوسيوس الثاني	٥٩٤١	مب	في ايامه عن خارس الروم وظهر نسطور صاحب المذهب وانتبه اصحاب الكهف من النوم وخرجوا
مرقيانوس	٥٩٤٧	ز	في ايامه لعن نسطور ونفي
لاون	٥٩٦٤	ير	في ايامه انخسفت انطاكية بالزلازل
زينون	٥٩٩٢	كح	خرج لاون بن زينون... وامنت... اخاه... جمع زينون الجموع وعاد واهلكوهما
انسطسيوس	٦٠٠٧	كه	اصبح فاذا مدينة امد فتحها هذا الملك... بارا على المعرور... فيها المسالح
يوسطينوس	٦٠١٦	ط	في ايامه اتى المنذر بن النعمان ارض الجزيرة فقتل وسبى
يوسطينيانوس الاخر	٦٠٤٤	لح	كثرت الحروب بين الفرس والروم وقتل المنذر بن النعمان جبلة الحارث وقتل وسبى
يوسطينيوس	٦٠٦٩	يد	دان الروم يودي الى الفرس كل سنة اربعة قناطير فمنعها هذا الملك
طيباريوس	٦٠٧٢	ح	
موريقيوس	٦٠٩٣	كح	صار وكسرى ابرويز وصالحه فسكنت الحرب ثم قتلته الروم
موقا	٦١٠١	ح	استعظم كسرى قتل موريقيا وسرب الجيوش اليهم لا ... فاستولوا وافتتحوا
هرقل الى الهجرة	٦١١٣	يا	في ايامه كانت الهجرة



جدول تواريخ الخلفاء والملوك والايمة

اسامي من قام بعد النبي صلى الله عليه من الخلفاء والملوك والايمة	كنيته	مدة الولاية سنون	مدة الولاية شهور	مدة الولاية ايام	التاريخ لمباديها سنون	التاريخ لمباديها شهور	التاريخ لمباديها ايام
كانت هجرة النبي صلى الله عليه من مكة الى المدينة	ابو القسم	٠	ب	ح		٠	٠
وكنت المصطفى بها مهاجرا حتى قبض عليه السلم		ط	يا	ك	٠	ب	ح
الصديق عبد الله بن ابي قحافة من بني تيم من حتى توفي	ابو بكر	ب	ج	ح	يا	ب	٠
الفاروق عمر بن الخطاب من بني عدي بن كعب حتى استشهد	ابو حفص	ي	و	ر	س	ه	ح
ثم كانت الشورى بين الصحابة ايام من عمر	٠	٠	٠	ج	كج	يا	كه
ذو النورين عثمن بن عفان من بني امية حتى استشهد	ابو عمرو	يا	يا	كط	كد	يا	كح
امير المومنين علي بن ابي طالب من بني هاشم والعرب حتى استشهد	ابو الحسن	ه	ط	٠	لد	يا	ر
الحسن بن علي بن ابي طالب الى ان بايع معوية وسلم الامر اليه	ابو محمد	٠	و	ج	لط	ح	ر
معوية بن ابي سفين من بني امية حتى مات	ابو عبد الرحمن	يط	ج	كه	م	ب	ك
يزيد بن معوية الى مقتل الحسين بن علي بكربلا	ابو خالد	٠	ه	كه	نط	و	يه
وبعد ذلك حتى مات		ج	ب	ه	س	٠	يب
معوية بن يزيد بن معوية حتى خلع نفسه وتوارى	ابو ليلى	٠	د	ك	س	ب	يه
مروان بن الحكم من بني امية بالشام وعبد الله بن الزبير بمكة	ابو الحكم ويقال ابو عبد الملك	٠	د	٠	سح	و	و
عبد الله بن الزبير من بني اسد بن عبد العزى	ابو بكر	ح	ه	٠	سح	ي	د
ابو الزبان عبد الملك بن مروان الى ان قتل عبد الله بن الزبير	ابو الوليد	ا	ب	ج	سح	ج	د
وبعد ذلك الى ان مات		ي	د	ه	ع	ه	ي
الوليد بن عبد الملك بن مروان الى ان مات	ابو العباس	ط	ر	كط	عه	ط	يه
سليمن بن عبد الملك بن مروان الى ان مات	ابو ايوب	ب	د	كط	فه	ه	يد
عمر بن عبد العزيز بن مروان الى ان مات	ابو حفص	ب	ه	ك	صه	ا	كح
يزيد بن عبد الملك بن مروان الى ان مات	ابو خالد	ج	٠	ا	صح	و	كو
هشام بن عبد الملك بن مروان الى ان مات	ابو الوليد	يط	ح	ط	ق	د	كر
الفاسق الوليد بن يزيد بن عبد الملك الى ان قتل	ابو العباس	ا	ب	كا	قد	ج	و



	ثم كانت ـــ الفتنة	٠	٠	ب	كه	فكد	و	كر
الناقص	يزيد بن الوليد بن عبد الملك لانه نقص الاعطية	ابو خالد	٠	ب	ط	فكه	ح	كب
	ابرهيم بن الوليد بن عبد الملك حتى خلع	ابو اسحق	٠	ب	يا	فكه	ه	ا
الحمار	مروان بن محمد بن مروان بن الحكم الى ظهور المسودة بخراسان	ابو عبد الله	٠	ب	٠	فكه	ح	س
السفاح	عبد الله بن محمد بن علي الى ان قتل مروان بعض الشمس	ابو العباس	٠	ح	ب	فكو	يا	كح
	وبعد ذلك الى ان مات		٠	٠	٠	فلا	يا	يه
المنصور	وحين اسهنه السعه الى اخيه عبد الله	ابو جعفر	٠	٠	يد	فلا	يا	يه
	عبد الله بن محمد بن علي بن عبد الله بن العباس الى ان مات		كا	يا	ح	فله	يا	كج
المهدي	وحين اسهنه السعه الى ابنه المهدي	ابو عبد الله	٠	٠	س	فنز	يا	و
	محمد بن عبد الله بن محمد الى ان مات		ل	ا	ه	فنز	يا	كج
الهادي	وحين اسهنه السعه الى ابنه موسى الطبق	ابو محمد	٠	٠	ح	فسح	٠	كح
	موسى بن محمد الى ان مات		ا	ا	يه	فسح	ا	ا
الرشيد	اخوه هارون بن محمد الى ان مات بطوس	ابو جعفر	كح	ب	يو	فسط	ب	يو
الامين	وحين اسهنه السعه الى ابنه محمد بن زبيدة	ابو جعفر وقيل ابو عبد الله	٠	٠	س	فصب	ه	ب
	محمد بن هارون حتى خلع وحبس		ح	٠	كه	فصب	ه	يد
	مدة محبوسا في ايام سعيد الحسن على عيسى بن ماهان		٠	٠	ب	فصه	و	ط
	ثم اخرج وبويع حتى حوصر واسر وقتل		ا	و	كح	فصه	و	يا
المامون	اخوه عبد الله بن ... الى ان بويع ابرهيم ببغداد	ابو العباس	ح	يا	يا	فصر	٠	كد
المبارك	ابرهيم بن المهدي ببغداد الى ان استتر	ابو اسحق	ا	يا	يا	ريا	٠	ه
المامون	عبد الله بن هرون الى ان مات بارض الروم	ابو العباس	يد	ر	ا	رب	يا	يو
المعتصم بالله	اخوه محمد بن هارون الى ان مات	ابو اسحق	ح	ح	ب	رز	و	ير
الواثق بالله	ابنه هرون بن محمد الى ان مات	ابو جعفر	ه	ط	د	ركو	ب	يط
المتوكل على الله	اخوه جعفر بن محمد الى ان قتل	ابو الفضل	يد	ط	ط	رلا	يا	كح
المنتصر بالله	ابنه محمد بن جعفر الى ان مات ولقب بسرويه	ابو جعفر	٠	و	ا	رلو	ط	ب
المستعين بالله	احمد بن محمد ... من رأى الى دخوله بغداد	ابو	ب	ط	ح	رلى	د	ج



٣٠

32

٥	والى ان بويع الزبير بن المتوكل	العباس	٥	٥	ح	رن	٥	ج
المعتز بالله	والى ان خلع المستعين نفسه وقتل بعد ذلك	ابو عبد الله	٥	يا	كب	رن	٥	يا
	الزبير بن جعفر الى ان خلع نفسه وقتل بعد ذلك		ح	و	كح	رنا	٥	ح
المهتدي بالله	والى ان بويع محمد بن الواثق	ابو عبد الله	٥	٥	ب	رند	و	كو
	محمد بن هارون حتى جرح البرقعي بالبصرة		٥	ل	كح	رند	و	كح
المعتمد على الله	وبعد ذلك الى ان قتل	ابو العباس	٥	ط	كا	رند	ح	كو
	احمد بن جعفر المتوكل الى ان قتل البرقعي		كح	و	ه	رنه	و	ر
المعتضد بالله	وبعد ذلك الى ان مات	ابو العباس	ط	ه	ط	رسط	ا	ب
المكتفي بالله	احمد بن طلحة وهو ابو احمد الموفق بن المتوكل حتى مات	ابو محمد	ط	ح	له	رعح	و	ح
المقتدر بالله	ابنه علي بن احمد الموفق الى ان مات	ابو الفضل	و	و	كط	رفح	ح	كح
	جعفر بن المعتضد الى ان بويع عبد الله بن المعتز ولقب بالمرتضي بالله		٥	د	ط	رصا	ى	س
القاهر بالله	وبعد ذلك الى ان خلع وبويع اخوه محمد	ابو منصور	ك	ط	كح	رصه	ب	كا
المقتدر بالله	محمد المعتضد الى ان اضطرب الامر عليه وخلع	ابو الفضل	٥	٥	ح	سو	٥	ه
القاهر بالله	جعفر بن المعتضد بالله الى ان قتل	ابو منصور	ح	ط	يا	سو	٥	ر
الراضي بالله	محمد المعتضد بالله الى ان خلع وسمل	ابو العباس	ل	و	ر	سط	ط	كح
المتقي لله	محمد المقتدر حتى مات	ابو اسحق	و	ى	يا	سكا	د	ه
	والى سعه ابرهيم بن المقتدر		٥	٥	د	سكح	ب	يو
المستكفي بالله	ابرهيم بن جعفر الى ان خلع وسمل	ابو القسم	د	ى	كط	سكح	ب	ك
المطيع لله	عبد الله المكتفي الى ان خلع وسمل	ابو القسم	ل	د	ح	سلب	ا	لط
الطائع لله	الفضل بن المقتدر الى ان خلع نفسه ونصب ابنه مكانه	ابو بكر	كط	د	كا	شلح	ه	كب
القادر بالله	عبد الكريم بن المطيع الى ان خلع وحبس	ابو العباس	لط	ط	س	سسب	ى	كح
	والى ان ورد احمد بن اسحق بن المطلب ويعرف بابن دمنه		٥	٥	كح	سف	د	كح
القائم بامر الله	احمد بن اسحق بن جعفر المقتدر الى ان مات	ابو جعفر	مب	ب	كو	سف	ح	يا
	بن القادر					[illegible]	يا	ر



وعلل التواريخ شبيهة بالقصص فما اخذ احسنها واعدلها من الساقط ونقول ان المرجع في امر الاباء من لدن ادم عليه
السلم الى التورية والمشهور من نسخها على ان نسخها ثلثا ولاها نسخة العبرانيين التي في ايدي اليهود ويوافقها نسخة السامريين
التي في ايدي النصارى والثانية نسخة السامرية والثالثة نقل السبعين الموافق للنسخة اليونانية واليها استند مورخوا
النصارى وتفاصيل ذكر ما فيها غير لائق بما نحن فيه واما الاجمال فان من ادم الى الطوفان عند اليهود ١٦٥٦
وعند السامرية ١٣٠٧ وفي نقل السبعين ٢٢٤٢ ثم ان بعض المورخين خلط اراءه براي نفسه امر قينان كاندرونيقوس
فانه احد المدد من نقل السبعين سوى مدتي شلح ولمك ابو نوح وحده فانه احدهما من نسخة العبرانيين واظن
في الباعث اياه على ذلك اعتقاده ان اليهود بقصت من كل واحده من مدد الاشخاص المتصلة بين ادم ونوح مائة
سنة ثم الذي وجد منها في السنين بابنا على مقداره وموافقا لنقل السبعين اعتمده على انه غير محرف والله اعلم بغرضه
واما ما بين الطوفان وولادة ابرهيم فانه في نقل السبعين ١٠٧٢ واعتقد النصارى في اليهود انهم اسقطوا شخصا
واحدا فيما اسمه قينان وهو في الانجيل مذكور ومدته من الولادة الى الايلاد مائة وثلثين سنة وانهم نقصوا من مدد
من كان بعد سالح بن نوح الى ناحور مرة واحدة مائة سنة ومن مدة ناحور جد ابرهيم خمسين سنة فصارت المدة
٢٩٢ ونقصت السامرية مع ذلك من مدة تارح والد ابرهيم خمسين سنة فصارت المدة ٩٤٢ وزعم
اندرونيقوس ان مدة قينان الساقط مائة وتسع وثلثون سنة فصارت السنين عنده ١٠٦١ ولم يعد اوساس
العساري في الجملة ثم لم يعده العبرانيون فصارت هذه الجملة ٩٤٢ واما ما بين ولادة ابرهيم الى الخروج
من مصر فان التورية لم تفصح من مدد اشخاصه من سوى ابرهيم واسحق وموسى عليهم السلم وعلى انها فيها كالمجهولة
فانهم متفقون في انها من خمسمائة تامة الى خمسمائة وخمس سنين واما ما بين الخروج الى البناء ففيه مدد مجهولة
كسرة جملة يوشع بن نون لانها لم يذكر في كتابه ولا في غيره ومدد مشتركة مع ذلك جملة اشمويل النبي وطالوت الملك ومنها
مدد تسلط فيها على بني اسرائيل اعداء ومدد خلصهم فيها قضاتهم ومدبروهم فمن المورخين من احد كل واحد منها على
حدة كاندرونيقوس حتى صارت الجملة عنده ٦١٠ ومنهم من عد سني التسلط فصارت العدة ٤٦١٠ ونطق
سفر القضاة عند اليهود في الاجمال واما ما بين البناء والسبي فهو عند اليهود ٤١٠ وعند اندرونيقوس
٤٩٠ وعند انانوس الاسكندراني ٤٣١ واما مدة السبي فهو سبعون سنة بالاتفاق الا ان منهم من جعل ابتداؤها
من وقت انذار ارميا النبي بها ومنهم من جعله بعد ذلك باحدى وعشرين سنة وهو وقت ورود بخت نصر بيت المقدس
اول مرة ومنهم من جعله بعد ذلك بتسع عشرة سنة وهو وقت ورود المرة الثانية للاستيصال وبعضهم اتفقوا
على جملة مدة السبي مع اختلافهم في اولها ان يختلفوا في آخرها وهم متفقون في ان البناء عند عود اليهود من بابل
الى بيت المقدس كان في السنة الثانية من ملك داريوش بن استاسف وهو اول ما تسلط اليهود في هذا وبذلك
على قلة تحصيلهم للتواريخ زعمهم ان من الخروج من مصر الى اول تاريخ الاسكندر الف سنة تامة منها الى البناء
الثاني ٤٨٠ والى خرابه ٤١٠ والمقام ببابل ٧٠ فبقي الالف السنة والاربعون هي من الثانية من ملك داريوس
الى اول تاريخ الاسكندر ونحن نعلم من كتاب بطلميوس الذي لا يكاد يلتفت الى اليهود والنصارى فيما يوردونه في
المجسطي من تواريخ الملوك ان من السنة الثانية من ملك داريوس هذا وهو الذي كان بعد قمبوسيس الى اول
تاريخ الاسكندر مائتا سنة وعشر سنين وهي خمسة امثال ما عند اليهود منها وعشر مثل ولاجله
تنبئ الجداول على ان بين بختنصر مبدأ اليهود وبين اول تاريخ الاسكندر مائتا سنة وثلث وتسعون اذ صح



من تواريخ المجسطي ان من بختنصر الاول الى سلمنسر والى مردمباد وهو اول مردوخ ست وعشرين سنه ثم الى ان نابوبلسر
ست وتسعون ثم الى ذكار الاول منها واربع ومده موسه قبله ثمان سنين والى ممات الاسكندر مايه وثمان وتسعون سنه
والى التاريخ المعروف به اثنا عشره فعلمنا ان وقت المسيح غير محصل عند اليهود والنصارى من المده التي بين اول ملك بختنصر
الاول وبين اول تاريخ الاسكندر وهو الذي دعانا الى الانحراف عنهم والعمل على المظنون به الصحه فهذه حال التواريخ
فيما بين اهل الكتاب بالاجمال وتحريف المجوس فيما بينه وبينهم عليه ما اسرنا اليه من المده التي فيما بين مقتل
دارا وبين قيام اردشير بن بابك وتفاصيلها مستوفاه في كتابي في الاثار الباقيه عن القرون الخاليه ٥

الباب ٦ في تواريخ الهند واستخراجها من التواريخ الثلثه والثلثه منها ∴

الوقت بلغه الهند هو كال واشهر التواريخ عندهم وخاصه عند منجميهم شككال اي وقت سق ويحتسب من سنه
هلاكه لانه كان متغلبا عليهم والرسم فيه وفي غيره ان يكون بسنيه التامه دون الناقصه ومتى اردناه من احد التواريخ
الثلثه التي يستعملها بسطناه اياما فان كان اليوناني زدنا عليه ١٥١٩٢٧٣ وان كان العربي زدنا عليه ١٣٤٩٩٧٩٤
وان كان الفارسي زدنا عليه ١٣٦٣٤٩٧ فما اجتمع حفظناه ثم ضربناه في ٤٤٧٣٩ وقسمنا المبلغ على
٣٤٥٦٩٤٨١ فما خرج زدناه على المحفوظ ووضعنا المبلغ في موضعين وضربنا احدهما في ٤٣١١ وقسمنا
ما بلغ على ٤٣٢٤٣٣٣٥ فما خرج ضربناه في ثلثين ونقصنا ما اجتمع من الموضع الاخر ثم قسمنا الباقي على ثلثين فخرج
شهور وبقي ايام ثم قسمنا هذه الشهور الخارجه على اثني عشر فخرج سنون نقص منها ٣١٧٨ فبقي سنو شككال
التامه وبقي شهور هي التامه الماضيه من السنه المنكسره وتلك الايام الباقيه هي الماضيه من الشهر المنكسر وفي عكس
ذلك اذا كان المعطى شككال واردنا احد التواريخ الثلثه زدنا على سنيه وهي تامه ٣١٧٩ وضربنا الجمله في اثني عشر
وزدنا على المجتمع ما مضى من السنه المنكسره من الشهور التامه وضربنا المبلغ في ثلثين وزدنا على ما اجتمع ما مضى من الشهر
المنكسر ووضعنا ما بلغ في مكانين ثم ضربنا احدهما في ٤٣١١ وقسمنا ما اجتمع على ٤١٨٩٤٥٥٥
فما خرج ضربناه في ثلثين وزدنا المبلغ على المكان الاخر وما بقي نسميه الاصل الكسه ثم وضعنا ما اجتمع في هذا
المكان الاخر في موضعين وضربنا اسفلهما في ٤٤٧٣٩ وقسمنا ما بلغ على ٢٤٦٢٢٢٥ ونقصنا ما خرج
من الموضع الاعلى فبقي ايام نقص منها التاريخ الاسكندري ١٥١٩٢٧٣ وللتاريخ الهجره ١٣٤٩٩٧٩٤
وللتاريخ يزدجرد ١٣٦٣٤٩٧ فبقي ايام ذلك التاريخ مبسوطه وتطويها الى شهوره وسنيه كما تقدم ومتى
كان عندنا شككال معلوما فنقصنا من سنيه ٤١٧ بقي التاريخ الذي عليه مبنى الحساب في زيج الاركند
واذا زدنا على سني شككال ١٩٧٢٩٤٧١٧٩ اجتمع التاريخ في وقت تعرف الكواكب واوجاتها
وجوزهراتها من اول تاريخ الجمل حساب الهند ولمعرفه علل ذلك تقدم امام المقصود من مواضع انتم
الخبر به ما يحتاج اليه في التعريف وهو انهم يعبرون عن الطبيعه باسم ملك هو براهم ويزعمون انه
محدث محصور المده من بدو وانتها مقدره بمايه سنه من سنيه اعني مسماه وكل سنه منها ثلثمايه
وستون يوما واليوم مشتمل على نهار ثم ليل يتلوه واذا تحركت الطبيعه لفعلها ودارت الافلاك والكواكب
لاماره الكون والفساد كان نهارها واذا استراحت وسكنت المحركات كان ليلها وكل واحد من نهار
براهم وليله هو المده التي تجتمع فيها الكواكب السبعه باوجاتها وجوزهراتها في نقطه الاعتدال الربيعي
على طرفيها وهذا النهار ينقسم لاربع عشره نوبه كل واحده منها حروم بلغه عشر جزوا ومايتي وتسعه



وعشرين من مائتي وخمسين من اجزاء النهار وذلك لان يومه الاربعة عشر يقسم بخمسة عشر قطعة كل واحدة جزؤ من الف
وخمس مائة جزو من ذلك النهار بحيط القطع بالنوب وتصير فيما بينها فصولا وكل نوبة منها احد وسبعون دورا اذ الدور
جزو من الف جزو من النهار والدور يقسم الى اربع جمل مختلفة بعد بدها من النهار ان الجملة الاولى جزو من الفين خمس مائة
جزو منه والجملة الثانية جزو من ثلثة الف وثلثمائة وثلثه وثلث جزو وثلث جزو منه والجملة الثالثة جزو من
خمسة الف جزو منه والجملة الرابعة جزو من عشرة الف جزو منه وهذه التعديرات بالتركيب اسهل في التعريف
فنقول ان السنة الشمسية ينقسم الى نهار وليل لمن مسكنه تحت القطب وعند هم ان الملائكة تحت الشمالي
والشياطين تحت الجنوبي فيكون ليل هولا نهار الاولين وبالعكس ولذلك سموا السنة الشمسية يوما ملكيا وركبوا منه
سنتهم ثلثمائه وستين سنة من ستين الف ومائتا سنة ملكية هي الجملة الرابعة من الدور وضعفها هي الجملة
الثالثة ومثله اضعافها هي الثانية واربعة اضعافها هي الاولى لجملة الاربع جمل اثني عشر الف سنة من تلك السنين
وهو الدور الذي فيه ترجع احوال الناس من غاية الفساد الى غاية الصلاح وكل احد وسبعين دورا نوبة يحدد فيها
ثمانية العوالم وفيما بين نوبتين فضل مساو لخمسي الدور لذلك يشتمل النهار الذي هو على الف دورة وليله مثلها
وسنه ثلثمائه وستون يوما من ايامه وعمره مائة سنة واما الماضي من لدن مبدايه عندهم فهو ثمان سنين وخمسة
اشهر واربعة ايام ونحن الان في نهار يوم الخامس من الشهر السادس من السنة التاسعة له وقد مضى منه على
راي براهمكوبت وهو افضل علمائهم ست نوب مع سبع قطع ومضى من النوبة السابعة سبعة وعشرين
دورا ومن الدور الثامن والعشرين ثلثة اعشاره وهي الجمل الثلث ومضى من الجملة الرابعة ويسمى اولها كلكال
الى سككال من سني الناس ثلثة الف ومائة وتسعة وسبعون سنة وقد اتضح من اقسامهم لليوم بعضها
وبقي فيما بين اليوم الانسي واليوم الملكي الشهر القمري وهم يسمونها يوما للسكان فلك القمر وموضعهم فيه انه
من العبر دون الشمس وجانبه المضي يكون في وقت الاجتماع نحوهم فهو اذن نصف نهارهم وفي وقت الاستقبال
يكون جانبه المظلم اليهم فهو نصف ليلهم وقد اشتمل شهرنا على يوم لهم مبدا نهاره هو التربيع الثاني اذا انتقص
نوره حتى يساوي الظلام في جرمه ووقت اليوم براهم يوم النفس وهو ستستا ٤٣٢ موضوع قبلها اربع
وعشرين صفرا حتى يكون الجملة في سبعة وعشرين مرتبة من مراتب الحساب واذا تقرر هذا من معاني فهم فانا
نقول ان سني الشمس في نهار براهم ٤٣٢٠٠٠٠٠٠٠ واحوار القمر فيه ٥٧٧٥٣٣٠٠٠٠٠
يكون فصل ما بين ادوار النيرين هو شهور القمر فيه وذلك ٥٣٤٣٣٣٠٠٠٠٠ لكن ايام هذا
النهار ١٥٧٧٩١٦٤٥٠٠٠٠ فاذا اقسمنا اول كل واحد من هذه الاعداد اربعة اصفار
وبقي جزو من عشرة الف جزو منها او ذلك حصة الجملة الرابعة من كل دور وعليها العمل للتخفيف لان سني الهند
مكبوسة بالشهور التي تتم من فصول ما بين سني النيرين ومعلوم انا ضربنا ادوار الشمس في اثني عشر اجتمع شهورها
وهي ٥١٨٤٠٠٠ وعددها مساو لعدد شهور القمر فيها لا فضله عما بلغ منها من شهور الكبايس واذا
اخذنا فضل ما بينهما ومن شهور القمر كلها في هذه المدة وذلك ١٥٩٣٣٠ كان عدد الشهور الكبايس
المجتمعة من الفضلات واذا ضربنا شهور الشمس في ثلثين اجتمعت الايام الشمسية للجملة الرابعة
واذا ضربنا شهور القمر فيها من ثلثين اجتمعت الايام القمرية ١٥٥٥٢٠٠٠٠
ولنسم هذه طبه لنفصل عن الجزوية التي نعمل الكل وقت مفروض ١٦٠٢٩٩٩٠٠



34

في ضمن المده المضروبه ولان الجمله الرابعه من كل دور يسمى كلحول فان التاريخ المعدود من اولها يسمى كلكال ويتقدم
شككال بسنين عددها ستين عدتها ٢١٧٩ فاذا كان المعطى سككال وزيد على سنيه هذه العده اجتمع
كلكال وانما يحول اليه لانه مبدا دوري الكبيسه والنقصان وهما في سككال وساير التواريخ مختلفان ولهما
فيها حصص لو استعملنا هما صارت الاعمال بها جزويه ومختصه باعداد مفروضه تخرج في التعليل الى
الاستغرا فلهذا الحول الجزوي الى الكلي ثم اذا ضربت السنون في اثني عشر وزيد عليها الشهور الماضيه من السنه
المنكسره على شريطه ان لا يعد فيها شهر الكبيسه ان كانت في جملتها ثم ضرب المبلغ في ثلثين وزيد على ما اجتمع
ما مضى من ايام الشهر المنكسر لم يخف انها قد الخلت اياما شمسيه وهي الجزويه ونسبتها الى الايام الشمسيه الكليه
كنسبه ما حصل الجزويه من شهور الكبس الى شهورها من كل المده التي هي عدد ايام الشمس الكليه وشهور الكبابس
الكليه يشتركان بالجزو من ثلثين فاذا اخذ خمس سدس كل واحد منهما صارت شهور الكابس الكليه ٤٣١١
وهو المضروب فيه وصارت ايام الشمس الكليه ٤١٦٤٠٠٠ وهو المقسوم عليه ويكون الخارج من القسمه
حصه الايام الشمسيه الجزويه من شهور الكبابس والبقيه منها المسماه اصل الكبيسه هي ما مضى من بعد
الشهر الاخير ايامها وهي تكون من الايام الشمسيه في كل تسع مايه وسته وستين يوما واربع مايه واربعه وستين
جزا من خمسة الف وثلثمايه واحد عشر جزا واليوم شمسي وبهذا الماضي يعرف الباقي لانمام الكبيسه الاتيه اذا
ضرب اصل الكبيسه في ثلثين وقسم المجتمع على مخرجه حتى يخرج ايام ما مضى منها وتوابعها ثم يلقى من ثلثين فيبقى
ما بقي اليها فاما الشهور الخارجه من القسمه فانها اذا ضربت في ثلثين اجتمع اياما قمريه وقد قلنا ان الشمسيه
الجزويه مساويه للقمريه خاليه عن الكبابس فاذا زدنا عليها حصتها من الكبابس اجتمع ايام التاريخ قمريه وهي ايضا جزويه
ولان اليوم القمري اقل قدرا من الطلوعي كما ان الشمسي اكثر قدرا منه فان عدد الايام القمريه في كل مده اكثر عددا على
الطلوعيه فيها ونسبه هذه الايام القمريه الجزويه الى فضلها على الطلوعيه الجزويه كنسبه الايام القمريه الكليه
الى فضلها على الطلوعيه الكليه وهذا الفضل الكلي ٢٤٥٠٦٢٤٤٥ للنيه والايام القمريه الكليه
يشتركان بخمس التسع فاذا قسمناها على خمسه واربعين صارت ايام الفضل ٤٤٧٣٩ وهي المضروب فيه
وصارت الايام القمريه ٣٤٦٢٢٢٥ وهو المقسوم عليه فظاهر ان متى نقصنا الفضل الجزوي من
القمريه الجزويه الباقي يكون الطلوعيه الجزويه وهي ممتده من اول كلكال فاذا نقصنا منها ما بينه وبين
التاريخ الذي يريده من الايام وهي التي اسا عددها الى تاريخ بعث ابامه محسد بطوبها اسه وشهوره حتى
يحصل التاريخ المطلوب وفي عكس ذلك اذا زيد سككال من احد التواريخ البلبه معلوم وبسط اياما وزيد
عليها زياده حلك التاريخ فان المجتمع يكون الايام الطلوعيه من لدن كلكال ونسبتها الى فضل ما بينها وبين حصتها
من الايام القمريه كنسبه الايام الطلوعيه الكليه الى فضل ما بينها وبين القمريه الكليه وقد قلنا ان الطلوعيه في
المده المذكوره ١٤٧٧٩١٦٢٤ لكنها فصل ما بين القمريه الكليه وبين الفضل الكلي وقد كان انطوى عددا هما
بخمس التسع فاذا قسمنا هذه ايضا على خمسه واربعين خرج ٣٤٥٠٦٩٤٨١ وهو المقسوم عليه بعد
الضرب في الفضل الكلي ومتى زيدت حصتها من الفضل على الطلوعيه الجزويه اجتمعت القمريه الجزويه ونسبتها
الى ما فيها من شهور الكبيسه كنسبه الايام القمريه الكليه الى ما فيها من شهور الكبيسه فاذن متى ضربنا هذه
الايام القمريه الجزويه في ٤٣٦١ التي انطوت بخمس السدس وقسمنا المجتمع على الايام القمريه الكليه بعد انطوايها



ايضا بخمس السُّدس وهي ٥٣٩٤٣٢٣١ لعدة شهور العجم خرجت الحصة من شهور الكبس وتحتاج الى اصل
الكبسة ومضروب شهور الحصة في ثلثين هو فصل ما بين ايام التبرين الجزوية فاذا نقصناه من ثمرتها بقيت الشمسية
ونرتفع بالثلثين الى الشهور والشهور الى ساعتين الى السنين واذا نقص منها ما بين ليكال وشكال من السنين نقع
سكال ولوسكال ما تاخر عنه بخمس مائة وسبع وثمانين سنة وعليها العمل في زيج السند هند كانك
المعروف عندنا بزيج الاركند ٥

الباب السابع في سني اليهود وشهورهم واعيادهم واستخراجها والتواريخ المتصلة بعضها ببعض

سنة اليهود اما ان يكون بسيطة شهورها اثنى عشر او كبيسة شهورها ثلثة عشر واسمها عندهم عبور ونظام العبور
في خلال البسايط عابد الاحاله في تسع عشرة سنة تسمى محزورا وهذا الشهر الزايد في السنة العبور يكون ثلثين
يوما وموضعه فيما بين الخامس والسادس حتى يصير مكان السادس ويسمى باسمه اذار وينصف بالاول الاجماع
اذارين في جملة الشهور الثلثة عشر ولترتيب العبور في سني المحزور كلمة يستظهرون بها وهي بهزيجوج اي السنة
الثانية والخامسة والسابعة والعاشرة والثالثة عشر والسادسة عشر والثامنة عشر في المحزور عبورات كلها وساير ها بسايط
وترتيب الشهور في كل واحدة من البسيطة والعبور اذا لم يدخل الشهر الملحق بها في العدد ان كان على الترتيب المزدوج المعدم ذكره في
شهور العرب اعني تاما يتلوه ناقص فان السنة تسمى معتدلة وحسد يكون باقي الشهور وهو من حشون ناقصا وبالتمام وهو كسليو تاما
ثم ان كانا تامين معا سميت السنة تامة وان كانا ناقصين معا سميت السنة ناقصة فاذا كان هذا مستقرا وعلمنا حال السنة اهي بسيطة ام
عبور ثم تعيينها اهي تامة ام ناقصة ام معتدلة وعلمنا اليوم الاول منه المرحق علمنا ساير شهورها لا نفسها امنة بحسبها علمنا احوالها
والمرجع في ذلك الى ميلاد السنة وهو الاجتماع لراس تشري ولمعرفته ناخذ سني الاسكندر لراس تشري الاول السنة المنكسرة ونقص منها
ابدا ونقسم الباقي على تسعة عشر فيخرج محازير تامة تضربها في يومين وست عشرة ساعة وخمس مائة وخمس وتسعين حلقا ونزيد على المجتمع
خمسة ايام وساعتين وماتين وتسعين حلقا ونحفظ الجملة ثم ننظر الى السنين الباقية عن المحازير وهي الباقية الماضية من المحزور المنكسر
فنعرف عبوراتها وبسايطها من الترتيب المذكور ونضرب عدد العبور منها في خمسة ايام واحدى وعشرين ساعة وخمس مائة وتسع وثمانين
حلقا وعدد البسايط في اربعة ايام وثمان ساعات وثمان مائة وستة وسبعين حلقا ونزيد المبلغين على المحفوظ ونرفع كل الف وثمانين حلقا
الى الساعات ساعة وكل اربع وعشرين ساعة الى الايام يوما ونلقي الايام اسابيع فما بقي لا يفضل على اسبوع فهو بعد ميلاد السنة من اول ليلة
الاحد اعني اجتماع التشرين لاول تشري وان اردنا ذلك بالجدول ادخلنا تاريخ سني الاسكندر بالسنة الناقصة لاول التشرين الاول في المحازير العظام
حيث تجدها او ما هو اقرب اليها مما هو اقل منها فاخذنا ما بحياله من الايام والساعات والحلق في جدول ميلاد السنين فان فضل من السنين شي
طلبناه في المحازير الصغار او ما هو اقرب الى النقبة مما هو اقل منها واخذنا ما بحياله من الايام والساعات والحلق وزدناها على ما معنا كل
باب على نظيره فان فضل من سني التاريخ شي طلبناه ايضا في السنين المبسوطة واخذنا ما بحياله وزدناه على ما معنا كذلك ثم رفعنا الحلق
الى الساعات بالقسمة على الف وثمانين والساعات الى الايام بالقسمة على اربعة وعشرين والقينا الايام اسابيع بالقسمة على سبعة فما بقي ليس باكثر
من اسبوع فهو بعد هذا الاجتماع من اول ليلة الاحد ومن سطر السنين المبسوطة يعرف لنا ان السنة عبور اذا كان معها بخطه فيه حرف
عين فانه دليله وعدمه دليل على انها بسيطة ومن تلك السنة نعرف ايضا في جدول المبسوطة حال التي يتقدمها والتي يتلوها فان لم يكن
من السنين المبسوطة او المحازير الصغار شي كانت السنة بسيطة فيما بين مثلها وان اتفق ان يكون ~~ما معنا~~ ما معنا من السنين
اول محزور عظيم رددنا ما اخذناه بالمحازير الصغار وبالسنين المبسوطة على ما اخذنا العشرة في جدول المحازير
العظام ثم عملنا بالمجتمع ما تقدم ٥



جدول ميلاد السنين في ايام الاسبوع

الالوف	المئين	العشرات	الآحاد	ساعات	ايام	الادوار الصغار
	حلق					
٠	٥	٩	٥	يو	ب	١٩
٠	١	١	٠	ك	٠	٣٨
٠	٧	٠	٥	ا	ا	٥٧
٠	٣	٢	٠	يح	ج	٧٦
٠	٨	١	٥	ب	و	٩٥
٠	٣	٣	٠	ج	ب	١١٤
٠	٩	٢	٥	يط	د	١٣٣
٠	٤	٤	٠	ب	ه	١٥٢
٠	٥	٣	٥	د	ج	١٧١
٠	٥	٥	٠	كا	٠	١٩٠
٠	٠	٦	٥	يد	ا	٢٠٩
٠	٦	٦	٠	و	ج	٢٢٨
٠	١	٧	٥	كج	و	٢٤٧
٠	٧	٧	٠	يه	ب	٢٦٦
٠	٢	٨	٥	ح	٠	٢٨٥
٠	٨	٩	٠	ه	ا	٣٠٤
٠	٣	٩	٥	ز	ج	٣٢٣
٠	٩	٩	٠	ط	و	٣٤٢
٠	٥	٠	٥	ب	ب	٣٦١
٠	٠	٢	٠	يط	د	٣٨٠
٠	٦	١	٥	ب	ه	٣٩٩
٠	١	٣	٠	د	ج	٤١٨
٠	٧	٢	٥	ك	٠	٤٣٧
٠	٢	٤	٠	كج	ا	٤٥٦
٠	١	٣	٥	٠	ج	٤٧٥
٠	٣	٥	٠	ك	و	٤٩٤
٠	٩	٤	٥	يد	ب	٥١٣
٠	٤	٦	٠	ز	٠	٥٣٢

الالوف	المئين	العشرات	الآحاد	ساعات	ايام	الادوار العظام
	حلق					
٠	٢	٩	٥	ب	٠	١٥
٠	٧	٥	٠	ط	ج	٥٤٢
٠	١	٣	٠	ز	ا	١٠٧٤
٠	٥	٩	٠	يه	ه	١٩٠٦
١	٠	٥	٠	ب	٠	٢١٣٨

الالوف	المئين	العشرات	الآحاد	ساعات	ايام	السنون المبسوطة
	حلق					
٠	٠	٠	٠	ه	ه	ا
٠	٦	٧	٦	ج	د	ب ع
٠	٣	٨	٥	و	ج	ج
٠	١	٨	١	يه	ه	د
١	٠	٥	٧	كج	د	ه ع
٠	٥	٦	٦	كا	ج	و
٠	٣	٦	٢	و	ا	ز ع
٠	٩	٥	١	ج	ه	ح
٠	٧	٤	٧	ب	د	ط
٠	٥	٤	٣	كا	ا	ي ع
٠	٠	٥	٢	يط	ه	يا
٠	٩	٢	٨	ج	٠	يب
٠	٧	٢	٤	ب	ب	يج ع
٠	٢	٣	٣	ك	ا	يد
٠	٠	٢	٩	يط	٠	يه
٠	٩	٥	٥	ج	ج	يو ع
٠	٤	١	٤	ا	ب	يز
٠	٢	١	٥	ك	و	يح ع
٠	٧	٩	٩	د	٠	يط



وما لم يعرف هذا اليوم من الشهور المعلومة لم يكد ينتفع به وفي نيله بعض الطول لكن لا بد منه فاذا
اردناه اخذنا سني الاسكندر التامة لراس تشرين الاول وبسطناها اياما او زدنا عليه خمسة وعشرين
يوما واربع ساعات وثمان مائة واثني واربعين جيلقا ثم رفعنا الايام بستين الى ما ارتفعت والعشا منها
يما امكن الفا وما يوجد بان المحازير العظام والصغار والسنين المبسوطة في جدول ايام المحازير
الى ما هو اقل منه ولا نعتد بما يخرج في سطور الاعداد فانا لا نحتاج اليه وانما الحاجة الى ما بقي اقل
من ان يوجد في جدول مثله او اقل منه فاذا حصلناه العشا من احد وستين ابدا فان بقي ما لا يفضل على احد
وثلثين فهو الماضي من اول نهار اول يوم من آب السرياني الى ميلاد السنة فان زاد الباقي على احد وثلثين كان
فضل ما بينهما هو الماضي من اول نهار اول يوم من ايلول السرياني ويجب ان يمتحن باول هذين الشهرين في
الاسبوع ويقابل بما خرج لنا من بعد ميلاد السنة من اول ليلة الاحد فانه المعتمد الذي يجب ان
نسوي به لانه يمكن ان يقع بينهما يوم بسبب حسبة الزوم فاذا حقق يوم الاجتماع من احد
هذين الشهرين حقق موقع راس السنة منهما ه

عدد المحازير الصغار	ايام المحازير الصغار من فوقها سنين			ساعات	حلق			
ا	ا	نه	لط	يو	٤	٩	٤	٥
ب	ح	يا	نط	ط	٥	١	١	٥
ج	ه	مو	نط	ا	٤	٥	٧	٥
د	ر	مب	لح	يح	٥	٢	٢	٥
ه	ط	لح	نح	يح	٤	١	٦	٥
و	يا	لح	نح	ح	٥	٣	٣	٥
ز	كح	كط	لر	له	٤	٢	٩	٥
ح	نه	كه	ر	س	٥	٤	٤	٥
ط	ير	كه	نز	د	٤	٣	٥	١
ي	لط	يو	نو	كا	٥	٤	٤	٥
يا	كا	س	نو	يد	٤	٦	٥	٥
يب	كح	د	نو	و	٥	٦	٦	٥
يج	كه	ح	له	كح	٤	٧	١	٥
يد	كو	نط	نه	ه	٥	٦	٧	٥
يه	كح	ند	ند	ح	٤	٦	٢	٥
يو	ل	ر	اه	ع	٥	٦	٦	٥
يز	لب	مو	ند	ر	٤	٩	٣	٥
يح	لد	ما	ند	ط	٥	٩	٩	٥
يط	لو	لر	لد	ب	٤	٥	٤	٥
ك	لح	لح	كح	له	٥	٢	٥	٥
كا	م	كح	كح	يا	٤	١	٦	٥
كب	مب	كد	لح	ك	٥	٣	١	٥
كج	مد	ك	ب	ك	٤	٢	٧	٥
كد	مو	ه	نب	ح	٥	۴	٢	٥
كه	مح	يا	لب	ه	٤	٣	٩	٥
كو	ن	د	يا	كب	٥	٤	٣	٥
كز	نب	ب	نا	يد	٤	۴	٩	٥
كح	نح	مح	لا	ر	٥	٦	۴	٥

عدد المحازير العظام	ايام المحازير العظام من فوقها سنين			ساعات	حلق			
ا	ه	كح	ح	لا	ل	٥	٦	۴	٥
ب	ا	مر	ر	ب	يد	٥	٢	٩	٥
ج	ب	ما	يه	لح	ك	٥	٥	٣	٥
د	ج	له	يد	ه	ه	٥	٦	٧	٥
ه	د	كط	ب	لو	يح	٥	۴	١	٥

عدد سني الجزور	عين زمان	ايام سني الجزور الصغرى من فوقها سنين			ساعات	حلق			
ا	ع	ه	و	كح	كا	٩	٦	٤	٥
ب		ه	ب	يح	و	٤	٦	٣	٥
ج		ه	يح	ب	ه	١	٦	١	٥
د	ع	ه	كد	لو	س	٥	٧	٧	٥
ه		ه	ل	ل	كا	٦	٦	٤	٥
و	ع	ه	لو	كه	و	٢	٦	٣	٥
ز		ه	مب	مط	ح	١	٤	٩	٥
ح	ع	ه	مح	كح	يح	٧	۴	٧	٥
ط		ه	نه	ر	ب	٦	٤	٢	٥
ي	ع	ا	ا	ا	يه	٢	٤	٤	٥
يا		ا	و	نو	ح	٦	٢	٩	٥
يب	ع	ا	كح	ك	ا	٧	٣	۴	٥
يج		ا	يط	يد	ب	٣	٣	٢	٥
يد		ا	كه	ح	يه	٩	٢	٤	٥
يه	ع	ا	لا	لب	يو	٦	١	٦	٥
يو		ا	لر	كر	ا	۴	١	۴	٥
يز	ع	ا	مح	ن	كب	٣	٥	٥	١
يح		ا	مط	مه	ب	٩	٩	٧	٥
يط		ا	نه	لط	يو	٤	٩	٤	٥



٣٣

36

ويعلم تعرف حال السنه اهى تامه ام ناقصه ام معتدله لم يمكن توزيع الايام على شهورها والمرجع في تلك الحدود لليهود موضوعه للاجتماع يختلف حال السنه بكونه قبلها وبعدها وقد وضعناها في جدول للتسهيل فان كانت سنة المنكسره من المحزوز بسيطه وذلك معلوم لنا من ترتيب العبور فيه تعرفنا ما قبلها وما بعدها انها ايضا السبطه ايضا ام عبور وطلبنا مثل ميلاد السنه في جنبه السابط اى حدين فيها يتخلل حسب حال المتقدمه اباها او المتاخره عنها فاذا عرفناه وجدناه بازائه كيفيه السنه واول يسرى من الاسبوع وان كانت سنة عبور لم نحتج فيها الى حال ما تقدمها من السنين او تاخر عنها لكنا طلبنا ميلادها من الحدود في جنبه العبور فاذا عرفنا موقعه فيما بين الحدود اخذنا بازائه كيفيه السنه واول يسرى من الاسبوع وهذا هو الجدول

جدول البشابط	كيفية السنه	اول السنه
من نصف نهار يوم السبت الى ماتى واربع حلق من الساعه العاشره من ليله الاحد	ناقصه	يوم الاثنين
معتدلها [illegible]: من ماتى واربع حلق من الساعه العاشره من ليله الاحد الى نصف نهار يوم الاثنين / [illegible]	تامه	
من نصف نهار الاثنين الى ماتى واربع حلق من الساعه العاشره من ليله الثلثا / [illegible]	معتدله	يوم الثلثا
من ماتى واربع حلق من الساعه العاشره من ليله الثلثا الى ماتى واربع حلق من الساعه العاشره من ليله الخميس	[illegible]	يوم الخميس
من ماتى واربع حلق من الساعه العاشره من ليله الخميس الى نصف نهار يوم الخميس	تامه	
سلوها انسط [illegible]: من نصف نهار يوم الخميس الى ماتى واربع حلق من الساعه العاشره من ليله الجمعه / من نصف نهار يوم الخميس الى [illegible] من الساعه [illegible] من ليله الجمعه	ناقصه	يوم السبت
من ماتى واربع حلق من الساعه العاشره من ليله الجمعه الى نصف نهار يوم السبت / من ماتى واربع حلق من الساعه العاشره [illegible] الى نصف نهار يوم السبت	تامه	

جدول العبور	كيفية السنه	اول السنه
من نصف نهار يوم السبت الى اربع مايه احد وسعين حلقا من الساعه التاسعه من نهار يوم الاحد	ناقصه	يوم الاثنين
من اربع مايه احد وسعين حلقا من الساعه التاسعه من نهار يوم الاحد الى نصف نهار يوم الاثنين	تامه	
من نصف نهار يوم الاثنين الى نصف نهار يوم الثلثا	معتدله	يوم الثلثا
من نصف نهار يوم الثلثا الى ستمايه خمسه وتسعين حلقا من الساعه الثانيه عشر من ليله الاربعا	ناقصه	يوم الخميس
من ستمايه وخمسه وتسعين حلقا من الساعه الثانيه عشر من ليله الاربعا الى نصف نهار يوم الخميس	تامه	
من نصف نهار يوم الخميس الى اربع مايه احد وسعين حلقا من الساعه التاسعه من نهار يوم الجمعه	ناقصه	يوم السبت
من اربع مايه واحد وسعين حلقا من الساعه التاسعه نهار يوم الجمعه الى نصف نهار يوم السبت	تامه	



واذا تقدمت المعرفه
بموقع راس سنيه اليهود
من الاسبوع ومن الشهور
السرياني قسمنا من لدنه
شهورهم كما نعضه بعضها
في الشهر الثاني والثالث
ويوجد العبور بعد الشهر
الخامس وان اراد مريد
ان يعلمها من الجدول
فليطلب راس تشري من
الاسبوع مع كيفيه السنه
في جدول البسائط ان كانت
سنه بسيطه او في جدول
العبور ان كانت عبور بعد
ان يعلم من مواضعات
اليهود انهم يجعلون لكل شهر
يتقدمه تام راسان احدهما
اوله بالحقيقه والاخر
اليوم الثلثون من الشهر التام
الذي قبله ولذلك وضعناهما
لكل شهر له هذه الشريطه
معبرين بارابة فالاول هو
اليوم الثلثون من المتقدم
والثاني هو اول الثاني وهذا
هو الجدول

جدول البسائط

كيفية السنة	راس تشري	مرحشون	كسليو	طيبث	شبط	ادار	نيسن	ايار	سيون	تموز	اب	ايلول
ناقصه	ز	اب	ج	د	ه	وز	ا	بج	د	هو	ز	اب
تامه	ز	اب	جد	هو	ز	اب	ج	ده	و	زا	ب	جد
زائده	ب	جد	ه	و	ز	جد	ج	ده	و	زا	ب	جد
تامه	ب	جد	هو	زا	ب	جد	ه	وز	ا	بج	د	هو
معتدله	ج	ده	و	زا	ب	جد	ه	وز	ا	بج	د	هو
بهيمه	ه	وز	ا	اب	د	هو	د	اب	ج	ده	و	زا
تامه	ه	وز	اب	جد	ه	وز	ا	بج	د	هو	ز	اب

جدول العبور

كيفية السنة	راس تشري	مرحشون	كسليو	طيبث	شبط	ادار الاول	ادار الثاني	نيسن	ايار	سيون	تموز	اب	ايلول
ناقصه	ز	اب	ج	د	ه	وز	اب	ج	ده	و	زا	ب	جد
تامه	ز	اب	جد	هو	ز	اب	جد	ه	وز	ا	جد	د	هو
زائده	ب	جد	ه	و	ز	اب	جد	ه	وز	ا	بج	د	هو
تامه	ب	جد	هو	زا	ز	جد	هو	ز	اب	ج	ده	و	زا
معتدله	ج	ده	و	زا	ب	جد	هو	ز	اب	ج	ده	و	زا
ناقصه	ه	وز	زا	بج	د	هو	هو زا	ا	بج	د	هو	د	اب
تامه	ه	وز	اب	جد	ه	هو	اب	ج	ده	و	زا	ب	جد



معرفة تاريخ اليهود من أحد التواريخ الثلثة

تبسط التاريخ الذي معنا أياما كله ثم يزيد عليه إن كان تاريخ الاسكندر ٣٤ وإن كان تاريخ الهجرة ٥٧٢٦ م ٣ وإن كان تاريخ يزدجرد ٣٤٩ م ٣ ويزيد على المجتمع من أي الثلثة كان أربع ساعات وثمان مائة واثني وأربعين حيلقا فمجتمع الأصل وتطويه بالرفع السنين ما ارتفع فما حصل نطلبه في المحازير العظمى فما نجده فيها أقرب للأيام معنا مما هو أقل منه نلقيه منه ونحفظ السنين المحاذية للملقى في المحازير ثم ما بقي نطلب مثله في المحازير الصغرى كذلك ونلقيه مما معنا ونزيد ما الحاذية من السنين على المحفوظ وما بقي ندخله في السنين المبسوطة ونفعل به مثل ما فعلنا ونزيد السنين المحاذية للملقى على المحفوظ أيضا فيجتمع سنو تاريخ الاسكندر فإن زيد عليها ٣٤٨ م ٣ بلغت تاريخ آدم على مذهبهم وما بقي معنا فهو الماضي من السنة المنكسرة ونعرف العبورات منها على حساب ادرطهو ثم ننقص من الأصل أربع عشرة ساعة ونلقي أيامها سبعا سبعا فما بقي بعد مبلاد السنة من أول ليلة الأحد ونعرف طال السنة ثم نقسم شهورها بحسب كيفيتها من قبل الأيام الماضية ٥

معرفة اخذ التواريخ الثلثة من قبل تاريخ اليهود

تأخذ سني الاسكندر مع الناقصة لأيلول فتكون التامة عند اليهود وندخلها في عدد المحازير العظمى حيث نجد ما هو أقرب إليها مما هو أقل منها ونأخذ ما بحياله من الأيام المطلوبة بالسنين في قرانيها والساعات والحيلق التي بسعتها وندخل الباقي في مثل ذلك في المحازير الصغرى وفي السنين المبسوطة ونأخذ ما بحيالها ونزيد كل نوع على نوعه ونرفع ما ارتفع من الحيلق إلى الساعات ومن الساعات إلى الأيام التي هي في الرتبة السفلى من المطلوبات ثم نحسب المطوية أياما ونزيد عليها ما مضى من أول تشري رأس سنة اليهود أياما وننقص مما اجتمع ما زدناه في كل تاريخ أولا ثم مما حصل في كل واحد منها أربع ساعات وثمان مائة واثنين وأربعين حيلقا فيبقى أيام ذلك التاريخ فنطويها بالشهور وسنيه حتى يحصل المطلوب إن شاء الله ومتى قصدنا تعليل ما تقدم في هذا الباب كان يعلم أعياد اليهود وأسبابها مستهلا لمعرفة المقصود ولذلك نضعها في جدول يستخرج منه بعد حفظ شريطة فيما يقع منها في آذار وهي أن ما يخرجه الجدول منها هو في آذار بإطلاق إن كانت السنة بسيطة لأنه فيها واحد وإن كانت عبورا فما نخرج من الجدول في آذار هو في آذار الثاني دون الأول فإن الأول مهمل فيه لأنه ملحق عن الأصلي وهذا جدول الأعياد ٥

جدول اعياد اليهود

الاعياد والصيام ومشاهير الايام	شهورها	
عيد راس السنه وكذلك اليوم الذي يتلوه	تشرين	ا
صوم كذليا		ج
صوم ربا عقيبا		ه
صوم العذاب		ز
صوم الكبور		ي
اول عيد المظال		يه
عرابا وهو اخر عيد المظال		كا
عيد الجمع		كب
عيد التبريك		كج
صوم صدقيا	مرحشون	و
صوم النساج	كسليو	ح
عيد الحنكه وهو ثمان ليال		كه
اول ظهور الظلمه	طبت	ه
صوم الظلمه		ح
صوم مجهول السبب		ط
صوم الحصار		ي
صوم موت الصديقين	شفط	ه
صوم القسمه بين الاسباط		كج
صوم موت موسى عليه السلم	اذر الذي يلوه نيسن	ز
صوم القسمه بين الكهنه		ط
صوم البوزك		يج
صوم المحله والفرح بقتل هامان		يد
وكذلك		يه
صوم موت ابي هرون عليه السلم	نيسن	ا
صوم موت مريم بنت عمران		ي
عيد الفسح واول ايام الفطير		يه
عيد الكسر واخر ايام الفطير وفيه غرق فرعون		كا
صوم وفاة يوشع بن نون		كو
صوم التابوت	ايار	ي
عيد الفسح الصغير وهو ايضا صوم وفاة اشموسل		يد
صوم وفاة شموسل عيد اخرين		كح
عيد العنصره يومان	سيون	و
صوم العجل ويسمى ايضا صوم الباكوره		كج
صوم مقتل العلما		كه
صوم مقتل حلبا		كز
صوم اسر احصن اورشليم في الانهدام	تمز	يز
صوم موت هرون عليه السلم	اب	ا
صوم خراب بخت نصر بيت المقدس		ط
صوم خروج بخت نصر بيت المقدس ورفع النار عنه		يه
صوم اطفا سراج الهيكل		يح
صوم موت الجواسيس	ايلل	ز



38

وظاهر ان علل هذه الاشيا لا تكون برهانيه انما يتوصل الى ذكر اسبابها سوا صدقت او كذبت بعد ان يكون الحكايه عن اصحابها
على ما هم مجمعون عليه والذى تحققت من ذلك ما هو اذكره اما عيد راس السنه فالاول من يوميه منصوص عليه في
التوريه وفيه فدى الذبيح وهو عندهم اسحق عليه السلم بالكبش ولذلك يضربون بالبوق في القرون وقد قيل انه كان في
يسن ينحل الا هذا اليوم واما صوم كدليا بن احيقام بن شافان وقد ملكه بختنصر بعد السبى على البقيه المستضعفين
ببيت المقدس فقصده قواد اليهود من الجبال لما راوه مقيما على طاعة بختنصر وقتلوه ومن معه من الكلدانيين
وخافوا الجماعه عاقبه ذلك فانتقلوا الى مصر واستوطنوها واما ربا عقيبا فانه حبس في ايام
اليونانيه حتى مات في السجن واتفق ذلك في هذا اليوم وهو صوم يسمونه عشرين نفرا من بني
اسرائيل لجاه واما صوم العذاب فسببه خطا داود عليه السلم باحصا بني اسرائيل حتى خيره الله تعالى على
لسان جاد النبي بين قحط يدوم سبع سنين او تسلط اعدا عليه يطردونه عن سلطانه ثلثه اشهر او موت
جارف ثلثه ايام فاختار الاخير ومات في نصف يوم من بني اسرائيل سبعون الف نفس واما الكبور وهو
الكفاره والحطه عن ذنوب بني اسرائيل باتخاذهم العجل واذا اتفق يوم السبت سمي عاشورا وهو وحده
الصوم المفروض بالنص المذكور بالتنزيل والصوم بالعبريه تعنيث واما سائر الصيام فانها يتعلق بها في
مصر عن عند حدوث كارثه كالذى تقدم من اغتمامهم بقتل كذليا والعقوبه بموت الفجاه وليس يكون عندهم
توالى يومي صوم لان حده الاول داخل في نهار الذى يتقدمه بنصف ساعه وفي ليل الذى يتلوه بنصف ساعه
ويتهمون بذلك على انفراد الصوم المفروض ويجوز في الصيام المسنونات التوالى ويجعل الافطار بالعشا
فاصلا بينهما من غير ادخال احدهما في الآخر واما عيد المظال فسببه في السفر الثالث من التوريه واذا
تغلبتم طعامكم فاتخذوا عيدا سبعه ايام ويوم العيد يكونون معطلين واليوم الثامن يسمى عجوز واتخذوا
ظلالا واسكنوها لتعلم خلوفكم انى اجلستكم في الظلال فلهذا يستظلون في عرائش من الاغصان الخضر
مده هذا العيد بحسب ما في البقعه من الشجر وعند غيرها يجعلون حول المذبح بالاس والاترج وسعف
النخل واغصان الخلاف فان تعسر عليها فهو الخلاف واما عيد الجمع وهو بلغتهم عصارت
فانه اجتماع الاعياد بالانقضا واما التبريك وبالعبريه بركه اي البركه ويسمى ايضا موت موسى لانه
كان يدعو ويبس في اهله واستقر في هذا اليوم انه لا يوخر الى فصار له كالماتم واما صدقيا فهو الذي
ملكه بختنصر على بيت المقدس اول ما ورده واسر يوابا حين ملكها فلما استعصى عليه صدقيا قصده
المره الثانيه وحاصره سبعه اشهر واخذه بعد الهرب وذبح اولاده بين يديه ثم سمله وحمله الى بابل في
وثاق واما صوم الساج فسببه احراق سوا قيم الملك المورخ المسمى قيوث وقد لسفه يوروخ كاتب
ارميا النبي الوعيد بالحادث في بيت المقدس واما الحنكه فعيد [illegible] السطيف والطام وسببه
ان انطياخوس ملك انطاكيه لما تغلب عليهم احدهم كانوا يامرون منها افتراع العذارى قبل الهدا الى ازواجهن
وفعل ذلك بجاريه ذات اخوه ثمانيه فخرجت كاشفه عن سوتها معيره بذلك قومها فامتعض اصغر
اخوتها وهو ابن [illegible] البرواني وابنت [illegible] المتغلب على البيت ولما خلوا قتله وسطف الشعب من دنسه
فهم يسرجون على ابواب دورهم سراجا في الليله الاولى وسبعه في الثانيه ويزيدون في النظام الى ان يتم
السرج في الثامنه على عدد الاخوه واما طهور الظلمه وصومها فقد زعموا في سببها انه اكراه عشبهم



من بلهما ملك مصر على نقل التوريه من العبري الى اليوناني فاظلم الجو ثلثه ايام والخبر مستفيض بسمكهم ولد العرس ح
نسخها احسن اعتقهم بمصر واكرمهم وردهم الى ارضهم وتولى نقله سبعون حبرا من احبارهم وهى المعروفه بنقل السبعين
وهذا احد اسباب التخليط والتحريف فى التوريه واما الصوم الذى يتلوه فذكروا ان الاما مسوا سبه لفظاعته
واما صوم الحصار فانه ورود بختنصر بيت المقدس المره الثانيه ومكتوب فى سفر الملوك ان بختنصر صعد الى اورشليم
فى السنه التاسعه من ملكه ونزل عليها العشر خلت من الشهر العاشر ونصب المجانيق حولها واما صوم موت الصديقين
فهم الذين كانوا فى ايام يوشع بن نون ثم انقرضوا واما صوم قتال الاسباط فسببه اجتماعهم على سبط بنيامين فقتلوا
منهم خمسه وعشرين الف وماية رجل بعد ان بادروهم حتى صاموا ولم ينج منهم الا ستماية اختفوا فى مغارة وذلك
لانهم بضيف كان نزل على شيخ فيهم واجتمعوا عليه يطالبونه به ولم يجع فيهم بدله ابنا عذرا للتقدمه حتى اضطر
الى اخراج زوجه الضيف فجروا بها طول الليل وقضت نحبها عند الصبح واما الفتنه فى لاختلاف بين اهل
شمى وهليل فى امور الدين والتورى هو الفرعه والمجله هى مغلاو تفسيرها الكتاب وكان هامان وزير ملك بابل رام
قتلهم فى هذا اليوم واختاره لهم وانقلب الامر عليه وصلب فيه وهم الان يجعلون تماثيل باسمه ويحرقونها واما
ابنا هرون فيهما ناداب وابيهو وانهما كانا نازلين الخيمون فاحترقا فى مغارة طور سينا لانهما قربا بين يدى الله نارا غريبه
على ما هو مذكور فى السفر الرابع من التوريه واما مريم فقد ذكر ولى فى هذا السفر انهم نزلوا فى الشهر الاول فى
مفازه سين وماتت فيها اخت موسى وانقطع الما الذى كان كرامه لها وعطش الناس فشكوا الى موسى
وهرون فامرهما الله تعالى ان يضرب بعصاه الحجر حتى يتفجر الما واما الفسح وتفسيره الرحم والخلاص فهو ذبح
الاغنام وفيه خرج بنو اسرائيل من مصر عشا مسرعين لم يختمر عجينهم فامروا باكل الفطير سبعه ايام وابعاد
الخمير عن البيوت طول هذه الايام التى خافوا فيها من فرعون ولما غرق فى سابعها وهو الحادى والعشرين نيسن
امنوا بعدها وحل الخمير لهم وسمى هذا اليوم الكبير وهو العيل بالسرياني واما يوشع بن نون فهو خادم موسى فى
حياته وخليفته على بنى اسرائيل بعد وفاته ومنهم من يجعل صومه فى الثامن عشر من ايار واما صوم التابوت
فان بنى اسرائيل حاربوا اهل فلسطين فى ايام قضا عالى الكاهن واغنموا التابوت وقتل ابناه حفنى وفنحاس وثلثون الف
رجل معهم واستلب التابوت منهم وحمل الى بيت الاصنام وغشى على عالى حين اتاه الخبر فتردى من كرسيه وانخلع
فقرته ومات لوقته واما الفسح الصغير فهو لقضا الفسح ان فاتنا فامنه فى نيسن وذلك نص فى التوريه واما
اشمويل فهو ربيب عالى وهو الذى قال له بنو اسرائيل ابعث لنا ملكا نقاتل فى سبيل الله فمسح لهم شاول بامر الله تعالى
وهو المسمى طالوت لان الممسوح بالدهن كان الملك واما عيد العنصره فهو بالعبرانيه عصرتا ومعناه الاجتماع
والاحتشاد وقد قال الله تعالى فى السفر الثالث احفظوا عيد الحصاد واحملوا باكوره ما تحصدونه الى بيت الله
تعالى وقربوه فى اليوم الثانى وفى هذا اليوم انزلت الايات العشر ومن الفسح اليه سبعه سوابيع بالنص والقياس يجب
ان يكون صوم الباكوره يانى هذا العيد واما العجل فقد عبدوه فى ايام موسى وقت غيبته لمناجاة ربه وليس هذا
العجل به وانما هو ما نصبه يربعم لهم حين ملك الاسباط العشره بعد موت سليمن ورسم لهم عبادته ومنعهم ان
يحملوا من الباكوره الى بيت المقدس واما العلما المقتولون فهم سمعون واشمويل وحسيا اما حسيا الاخر فقد احرق
ملفوفا فى التوريه فى يوم استياق حصن اورشليم وان ابوابيضا الموسى كسر لوحى الشهاده لما راى بهما اغيظا وانفق احراق
فسطوموس الملك اليونانى التوريه وانه نصب الصنم فى الهيكل ايام مسشا واما خراب بيت المقدس فقد



مطوى به سفر الملوك انه دان لسبعة خلت من الشهر الخامس اى خامس بسن وفيه خرب ططوس قيصر بيت المقدس وزرعه
بعد التخريب وفيه كان ابتدى تحريم الارض الموعودة على بنى اسرائيل حتى يتوانى التيه واما انطفا سراج الهيكل فهو الذى
كان فى الجانب الغربى منه لما انطفا انار ملكهم واما الجواسيس فكانوا اثنا عشر ومات منهم العشرة الذين غشوا الناس
فى التحريف بخبرهم وعاش الاثنان اللذان لم يفعلا حتى خرجا من التيه الى الارض الموروثة وهما يوشع وكالاب مع اولاد من
حرّمه عليهم دونهم فانهم ماتوا فى التيه كما تمنوا. ثم نعود لتعليل الاعمال المتقدمة فنقول ان الافاضل احتجوا ان اليهود
مستعملون الشهور القمرية فى السنين الشمسية واما اصل الشرطين فلانهم امروا فى السفر الرابع من التورية بنفخ القرن عند الهلال
الهلال وقد مضى ذكره من قبل وهو فيه هذه سُنّة لرأس الشهور فى عرف الهلال فوجب منها استعمال الشهور القمرية
بالاهلة واما الشرط الاخر فلان فى السفر الثانى ليكن هذا الشهر لكم راس الشهور واول شهور السنة وعيد وافيه عيد
الاعياد ويكون عيد الفطير سبعة ايام فى شهر تفاح الاشجار لانى اخرجتكم من مصر ويعنى بهذا الشهر نيسن
لانهم خرجوا الليلة الخامس عشر منه وفى السفر الثالث سُنّة الفسح على اربعة عشر من شهر الربيع عند المسا وفى
السفر الرابع من لم يعمل الفسح فليبد واذا كانت شهورهم قمرية وامروا بان يفصحوا ابدا فى الربيع حين تورق الاشجار
وتنور الانهار اضطروا الى الكبس وما يستوى به شهورهم القمرية لسنة الشمسية بها وتكون [illegible] فى الزمان فسمته
بالتخلف لولا الكبس الحاق وهذا هو السبب الموجب العبور فى السنين واذ كانت سنة القمر سند كد وسنة
الشمس سسه نه فلو اسقطنا خمسة يكون ايامها مستقلة على شهور قمرية تامة فوجدوا اقربها الى ذلك مع فلتها تسع عشرة
لان ايامها ٦٩٣٩ مه وتجتمع من فصل ما بين السنين فى عدة هذه السنين ضعيف ٢٥٦ مر يكون سبعة
اشهر قمرية على ان كل واحد منها كط لـ وسقى سبعة عشر دقيقة من يوم يكون ست ساعات واربعة اخماس من ساعة
لكن سنة الشمس بحسب استعمالهم اياها هى ثلثماية وخمسة وستون يوما وخمس ساعات وتسعماية وسبعين وتسعين
حلقا وثلث من ثلث حلق وسنة القمر ثلثماية واربعة وخمسون يوما وثمان ساعات وثمانماية وستة وسبعون حلقا
فالفضل بينهما من الايام ى من الساعات كا من الحلق ١٢٢ ويجتمع منه فى تسع عشرة سنة ٢٥٦
٤٨١ ت وشهر القمر عندهم بالدقيق كط يب ٧٩٣ يكون هذا المجتمع سبعة اشهر ويبقى من الحلق سبعة حصتها
من الساعة يكون [illegible] ماية وثلث فليس من المطلوب بين هذا الموجود شى يحس به وهذا هو السبب فى تصيير
المحزور تسع عشرة سنة وانما سموه صغير الانهم لم يعد عند تمامه الى مبداه من الاسبوع بل وقع فى اليوم الثالث
منه وعلموا ان عوده لا يكون الا فى سبعة اضعافه وذلك ماية وثلثة وثلثون سنة لكن دور الارابوع لم يعد
هذه السنين فضاعفوها اربع مرات حتى صارت خمسماية واثنين وثلثين سنة وسموها المحزور الكبير ولعمرى
كان يكون الامر على ما قدروه لو خلت ايامهم عن الكسور واما ايام المحزور ٦٩٣٩ ر ٤٩٤ فان العود الى اليوم
الثالث من مبداه غير دائم لان مع الايام ساعات وحلق تحوله عند الاخبار الى اليوم الرابع وايام سبعة
محازير هى ٤٨٥٧٧ ويسقط اسابيع ثم يبقى منها اربعة ايام وكسر فالعود اذن فيها الى الخامس من الايام وايضا
فان ايام المحزور الكبير ١٩٤٣١١ ر ٦٩٤٥ واذا اسقطت اسابيع يبقى منها خمسة فالعود اذن الى
السادس وهو مع ذلك لا يطابق ايام خمسماية واثنين وثلثين سنة شمسية اذا استعمل الاكثر فيها ارباع يوم
السمحور الارابوع بل ينقص عنها يوم وست عشرة ساعة وستماية واربعين حلقا واستعمالهم المحزور الصغير
على وجه لا يصح والاكثر على تساهل ما واما عمله بتسهيل العبور فى سنى المحزور فعلى طريق جليل غير دقيق لانهم



اخروا فيه فصل ما بين سني الشمس والقمر احد عشر يوما وربع يوم ولان تخلف السنة الاولى عن سنة الشمس على
ذلك احد عشر يوما وست ساعات تكون تخلف الثالثة ثلثة وثلثين يوما وثماني عشرة ساعة يحصل منها تسعة
وعشرين يوما وتضيف الى الشهور شهرا فيكون السنة الثالثة عبورا لان الثامنة قبلها اساسا فصارت علامة
العبور الاول من الثامنات ح ويكون تخلف السنة السادسة ثمانية وثلثين يوما يحصل منها شهرا الى الشهور
وتصير السنة السادسة عبورا وقبلها من الثامنة خمس فتصير علامة العبور الثاني وعلى هذا
القياس تكون الثامنة عبورا وعلامتها ... والحادية عشر وعلامتها ... والرابعة عشر وعلا...
الا انهم لما ارادوا جمع هذه العلامات اقتصروا على احادها الا انها مضافة الى العشرة التي تقدمت
وليس في الاحاد ما الحاشيها فصارت علامة العبور الخامس ... وعلامة السادس في السنة السابعة عشر
وعلامة السابع في اخر المحزور ح فلما جمعوا هذه العلامات اسقطت منها كلمة بهزجوح ومنهم من جعل
ابتدا المحزور من السنة الثانية من التي ترتيب منها بهزجوح على اتفاق العبور فيتغير لذلك ترتيبها ويصير
ادادوطهم ومنهم من جعل ابتدا المحزور من السنة الثالثة في الترتيب الاول فيتغير ايضا ترتيب العبور
ويصير جهادو الا انهم عبروا عنه بلقب اخر وهو حطحم بعبور السنة الثالثة من اساس بعدها من ثلث
مرات ثم اساس ثم ثلث وكلها راجعة الى امر واحد من العبور وان اختلفت المبادي المحزور واما وضع
الشهر الزايد فانهم على ما ذكر بعضهم سموه آذار لكون الكبيسة في اخر السنة الشرعية وعلى هذا الحساب يكون
اذار الثاني هو شهر الكبيس وليس ذلك كما ظنوه فان شهر الكبس هو اول الاذارين لخلوه عن الاعياد
واشتمال الثاني لما اشتغل وايضا فعدة اذار في التقدير الاوسط تسعة وعشرين يوما فلو كان الاول
هو الاصلي لكان على عدده الا ان ذلك للثاني دون الاول فالاول اذن هو الملحق على ان منهم من حمل اسم سقط
على شهر الكبس فجعلها اسقط الاول وسقط الثاني وهذا ايضا مما يوضح ان شهر الكبس الذي يقال له اسم
غيره هو المتوسط بين سقط واذار الاصليين ثم حدثت لهم اغراض في ملتهم كرهت الروابط في السنين
وهي انهم لم يجوزوا الاول السنة الشرعية المصححة باول بيسن ان يكون في الايام المنسوبة الى الكواكب
السفلية وهي التي علاماتها في الاسبوع ب د و فلزم من ذلك ايضا ان لا يجوز اول السنة المفتتحة بتشرى
التي تتلوه في الايام المنسوبة الى الشمس ولوقيه وهي التي علاماتها ا د و لانها متوازيان والبعد بينهما
ثلثمائة وسبعة وسبعون يوما واما لم لم يجوزوا ذلك فلان اول بيسن اذا كان يوم الاحد كان اول
تشرى الذي تتلوه يوم اربعا واليوم العاشر منه يوم جمعة لكن هذا اليوم هو المفروض صومه في التورية
وفي السفر الثالث منها وعلى عشرة من الشهر السابع يوم الرحمة فذللوا انفسكم وقربوا الله تعالى
ولا تعملوا ومن لم يذلل نفسه فليبيد من الشعب ويعني بالتذليل الصوم واذا دخ فيه القربان المقرب بنحر
طبخ الذبيحة لان النص ازال العمل ولا الطبخ لانه يوم صوم وكذلك لم يحل طبخها في غده لانه يوم سبت
فاذا لم نوكل في الثاني لم يكن قربانا واذا ترك الى الثالث بحسبت نص التورية وهو قوله في السفر الثالث
ولحم الذبيحة ياكله في اليوم الذي يقرب فيه ولا يدع منه للغد فان بقيت منه بقية اكلتها في اليوم الثاني
وما فضل منها الى الثالث فليحرق بالنار لانه لا يحل اكله وايضا فقد امروا في هذا السفر ان يكون الاسبات
من المسا الى المسا ولكن مدة الصوم عندهم تسرى قبل نصف ساعة من غروب الشمس وتسمى

بعد



تبعد عن نهار الغد بنصف ساعة لتكمل خمس وعشرين ساعة تامة واذا كان المولد يوم جمعة دخل في حد
السبت قطعة ولم تحل الراحة في السبت على ما امروا بها وذلك غير جائز فلهذا امتنع ان يكون اول نيسن يوم اثنين
واول تشرى يوم اربعا لانه من باب المضاف ولنضع اول نيسن ايضا يوم اربعا فيكون اول تشرى الذي بعده يوم
الجمعة وفي السفر الثالث اول يوم من الشهر السابع يكون راحة لكم ولا تعملوا فيه وقربوا ويلزم القربان مع
بطلان العمل يلزم الذبيحة وطبخها وتحسها يوم الاحد ثالث الشهر مثل ما مر ذكره ويكون الكون حسن يوم احد
فدخل من الصوم قطعة في السبت ويكون اول عيد المظال واخره وهما يوما قرابين جمعة وفي السفر الثالث
الحدوا عيد الاستظلال لخمس عشرة من الشهر السابع سبعة ايام واليوم الاول والثامن مقدسان فلا تعملوا فيهما
وقربوا لله تعالى وقد تقدم ان الجماعات لا تصلح للقرابين اذا بطل العمل فيها فلهذا لم يجز ان يكون اول نيسن يوم الاربعا
ولا اول تشرى يوم جمعة ثم لنضع اول نيسن يوم جمعة فيكون الفصح السبت وذبحه عند مسا الرابع عشر
وهو ابتدا السبت الذي هو سبب تحسن القربان في اليوم الثالث ويكون اول تشرى بعده يوم احد ويبطل فيه العمل
مع بطلانه في امسه فتوالى التعطل ثم يكون اول عيد المظال واخره يومي احد فتوالى بهما التعطل ويكون عرابا
يوم سبت فيعجزون عما يلزمهم من صعود جبل الزيتون والطواف حول المذبح المقرب فيه بايديهم الرياحين
والدستنبوات فلهذا لم يجوزوا اول نيسن في يوم الجمعة وتشرى في يوم الاحد واما ساير الايام الاربعة فلما زالت
عنها العوائق المذكورة جوزوها فيها ولكن تقررت هذه القاعدة بنوا عليها في تعرف حال ما بين اول تشرى واول
نيسن الذي يليه ولنقدم في شرح ذلك ذكر السنين البسايط على العبور لانها بالطبع اقدم رتبة ونقول اذا كان اول
تشرى يوم اثنين وقدرت الشهور على التقدير الاوسط شهرا تاما واخر يليه ناقصا فان اول نيسن يكون يوم اربعا وذلك
غير مجوز فيجب ان يكون يوم ثلثا او خميس واما في الثلثا فيصير ازيد بيوم ويضطر الى توالي شهرين تامين لهذا استحال
ان يكون السنة معتدلة اذا كان اولها يوم اثنين بل اذا كانت اما ناقصة واما تامة واذا كان تشرى يوم ثلثا كان اول نيسن في التقدير
الاوسط يوم خميس ولا مانع عنه فلذلك صارت السنة معتدلة اذا كان اولها يوم الثلثا وان جعل في هذه الشهور
شهران ناقصان متواليان صار اول نيسن يوم جمعة اربعا وذلك غير جائز كما انه لو جعل فيها شهران تامان متواليان
صار اول نيسن يوم جمعة ولما بطل في السنة التي اولها يوم الثلثا ان يكون ناقصة وتامة لزمها الاعتدال بالوجوب واذا كان
اول تشرى يوم الخميس كان اول نيسن بالتقدير الاوسط يوم السبت فهي معتدلة وينتفي عنها النقصان والتمام
لمثل ما تقدم واذا كان اول تشرى يوم السبت كان اول نيسن بالتقدير الاوسط يوم اثنين وذلك محال فيجب
ان ينقص يوما فيكون السنة ناقصة او تزيد يوما فيكون تامة واما في العبور فان اول السنة اذا كان يوم اثنين كان
اول نيسن بالتقدير المعتدل يوم جمعة وكان ذلك غير جائز وجب ان يكون اما يوم خميس فيكون السنة ناقصة
او يوم سبت فيكون تامة واذا كان اول السنة يوم الثلثا كان اول نيسن يوم سبت ولا استحالة بيومي الجمعة والاحد
فيه استحال ما اوجب انه من النقصان والتمام وحصل لها الاعتدال فقط واذا كان اول السنة يوم الخميس كان
اول نيسن في التقدير الاوسط يوم اثنين وذلك غير جائز ولذلك وجب ان يكون يوم احد حتى يكون ناقصة او يوم ثلثا
فيكون تامة وعلى مثله الحال اذا كان اول السنة يوم السبت كان اول نيسن في التقدير الاوسط يكون يوم اربعا
ولما لم يجز ذلك استحال فيها الاعتدال ولزمها النقصان بيوم الثلثا والتمام بيوم الخميس بالوجوب فاما الجدول
الموضوعة للاجتماع التي بها ينقلب اول السنة من يوم في الاسبوع الى اخر هي انصاف النهار فقد جعل



حد كل يوم الى نصف نهاره وما بعده فهو حد لغيره التالي اياه ولهذا اظن انهم استعملوا الساعات المستوية ماخوذة
من عند انتصاف نهار الايام غير معتبر فيها نهار او ليل ثم يستبعد ذلك اليهما على وجه التفهيم الذي لا
يقدح في الموضوع فظن من ذلك انهم استعملوا الساعات الزمانية وهي غير موافقة للحركات وخاصة الوسطى
منها فلما احد يوم الاحد فانه من نصف نهار يوم السبت الى نصف نهاره فاذا كان ميلاد السنة اعني الاجتماع
المتقدم لاولها فيه كان هو راس السنه لو صح ذلك لكن حاله كما تقدم مجانب لوجوه الى اليوم الذي يتلوه وهو
الاثنين وسمي هذا التاخير بلغتهم دحيا فيصير به حد يوم الاثنين من نصف نهار السبت الى نصف نهاره
فقد استحق نصفه بذاته وحاز النصف الاخر بالدحي ثم يصير حد يوم الثلثا من نصف نهار يوم الاثنين الى
نصف نهاره وهو جايز فهوله ويصير حد يوم الاربعا من نصف نهار يوم الثلثا الى نصف نهار يوم الاربعا
مدحيا الى يوم الخميس حتى يصير من نصف نهار يوم الثلثا الى نصف نهار يوم الخميس حد الخميس وما بعده
الى نصف نهار يوم السبت حد للسبت نصفه له بذاته والنصف الاخر حوز من يوم الجمعة بالدحي وهذا
قياس منتظم الا في يوم الاثنين في السنة البسيطة اذا تلت عبورا فان الحد فيها يتقدم نصف النهار بساعتين
وتسع مايه واحد وتسعين حيلقا وفي اليوم الخامس في البسايط باطلاق فانه يتقدم نصف نهار يوم الخميس
بثمان ساعات وثمان مايه وستة وتسعين حيلقا لعلل يتضح عن قليل فاما طريق احداث الحدود الفاصلة
بين كبيسي السنه والمحوله ايامها في الاسبوع من يوم الى اخر فاني اخوض فيه وفي علله بمقدار ما يبلغني من علمه
وما على غير ذلك واقول ان السنين البسايط قد يعدمن العبور بالرتبه فان معرفة العبور في هذا المقصد اقرب
واسهل فلذلك اقدمه في الذكر عليها على انهما بالحقيقه مشتبكان معلق علم احديهما بالاخرى ولان العبور
منفردة من البسايط فان الذي يتلوا العبور يكون بسيطة بالضرورة فلنا خذ على ان اولها يوم اثنين واول الحد
الموجب ذلك لها لان ميلادها فيه فهو نصف نهار يوم السبت فاذا كان الميلاد عليه واحتجنا الى ميلاد
السنه البسيطه القابلة وجب علينا ان نزيد ايام السنة العبور وكسورها على هذا الميلاد ولان المقصود
في الميلاد هو موقعه من الاسبوع فمتى فعلنا ذلك والقينا مده هذه السنة اسابيع فبقي فضله العبور
ه كا ٥٨٩ ثم زدنا هذه الفضله على ميلادها فاذا زدناها على نصف نهار يوم السبت انتهينا الى
ميلاد السنه القابله في ٥٨٩ من الساعة الرابعة من يوم الجمعة وذلك حده واول القابله يوم الخميس واذا كان
اول العبور يوم اثنين واخرها يوم جمعة كانت ايامها سفج فهي اذن ناقصه ولان الكبس لا يحول
احديهما الى يوم اخر في الاسبوع والقابله اقرب الى حد التحول وهو نصف نهار السبت فاذن اذا بلغ ميلاد
العبور الى موضع يكون ما بينه وبين نصف نهار يوم السبت مقدار فضلة العبور صار ميلاد القابلة في
حد نصف نهار يوم السبت فضلة العبور كما هي او كسورها فقط وهي ه كا ٥٨٩ من نصف نهار الاثنين من الساعة
التاسعة من نهار الاحد فما جاوز ميلاد العبور هذا الموضع جاوز ميلاد القابلة نصف نهار يوم السبت
دخل حد الاثنين طولها يكون يوم اثنين واذا كان اول العبور يوم اثنين واخرها يوم احد وما بينهما من الايام سفه
والسنه تامه والموضع الذي بلغناه بنقصان كسور العبور من نصف نهار الاثنين ان وقع الاجتماع قبله كانت
ناقصة وان وقع بعده كانت تامة ثم لنضع ان اول السنه يوم الثلثا واول الحدود الموجب لها ذلك بوقوع
ميلادها فيها هو نصف نهار يوم الاثنين فاذا زدنا عليه فضلة العبور انتهينا الى ٥٨٩ من الساعة الرابعة



من يوم الاحد وهو حد الاثنين فاول القابلة يوم الاثنين واذا كان اول السنة العبوز يوم ثلثا واخرها يوم احد كانت
ايامها سعد فهي اخذ معتدله ولا تزال كذلك الا ان يتحول لحقها من حد يوم الى اخر مع سائر الاخر في حد نفسه فاما
تحول العبوز من الثلثا الى الخميس فانه يكون عند بلوغ ميلادها نصف نهار يوم الثلثا وميلادها القابلة حينئذ على
٤١٩ من الساعة الرابعة من يوم الاثنين وقد بقيت له بقية الى نصف النهار لكن اول العبوز اذا كان يوم الخميس
احد كانت ايامها اما سعب واما سعط وما بعدهما ان عن ايام العبور في جميع حالاتها ولا يجوز
لذلك ان يكون العبوز اذا كان يوم الخميس والقابلة عن تحولها عن الاثنين فليس الا ان تجعل ٤١٩ من الساعة الرابعة من
نهار الاثنين حدا في البسيطة التي يتقدمها عبوز يقام مقام نصف النهار يوم الاثنين في تحولها من يوم الاثنين
الى يوم الثلثا ولذلك عملوه وتوليده بزيادة فضلة العبوز ولها على نصف نهار يوم الثلثا او كسورها فقط على نصف
نهار يوم الاحد ثم لنضع اول السنة يوم الخميس واول حد ودا اجتماعها يكون نصف نهار يوم الثلثا واذا زدنا
عليه فضلة العبوز انتهينا الى ٤١٩ من الساعة الرابعة من يوم الاثنين وهو حد تحول القابلة من الاثنين الى
الثلثا على ما تقدم وضعه للبسيطة التي تتلو العبوز واذا كان اول العبوز يوم الخميس واخرها يوم الاثنين كانت
ايامها سبح فهي ناقصة لا تزال كذلك الا ان يعترض حال يغيرها عن الكبيسة وعلى قياس ما تقدم يكون التغير
في موضع بعد عن نصف نهار يوم الثلثا الى الوزن بفضلة العبوز وذلك ٤٩١ من الساعة التاسعة من يوم
الاربعا الكنه فيما مضى كانوا يطالعون السنة التي بعد البسيطة القابلة ولم يفلح في عملهم فيها شي ولما
نظروا ها هنا ذلك النظر وجربوا السنة العبوز قبل هذا الحد ناقصة وبعده تامة لان اولها يكون يوم خميس
واخرها يوم اربعا وانهم لما زادوا على ميلاد القابلة في نصف نهار يوم الثلثا وهي بسيطة بالضرورة فضلتها انتهوا
الى ١٧٦ من الساعة الثالثة من ليلة الاحد وهو حد الاثنين فاول السنة التي يتلوا القابلة يوم اثنين واذا كان
اول السنة البسيطة يوم خميس واخرها يوم احد وهي معتدله وليس في ذلك شي يعوق عن العبور لكن هذه
القابلة قبل كون ميلادها على نصف نهار الثلثا كان اولها يوم الثلثا واخرها يوم الاحد لان اول التي يتلوها يوم
يوم اثنين وذلك ممتنع بسبب ان ايامها يكون حينئذ اما سمط واما سنو وكلاهما مستحيلان فجعلوا الحد الفاصل
بين تغير السنة العبور التي اولها يوم الخميس حيث اذا زيد عليه فضلة العبوز انتهى الى ٢٥٩٤ من الساعة العاشرة
من ليلة الثلثا وذلك ٧٩٤ من ساعة التاسعة عشر من ليلة الاربعا واذا كان ميلاد القابلة قبل ٢٥٩٤ من الساعة
العاشرة من ليلة الثلثا كانت العبور ناقصة ثم يكون ميلاد التي يتلوا القابلة قبل نصف نهار يوم السبت
فيكون القابلة معتدله وايامها سنك واما بعد هذا الحد فانه ان جوزنا ان اول القابلة على يوم الثلثا مع
تحول التي يتلوها من السبت الى الاثنين ادى الى المحال لان البسيطة اذا كان اولها يوم الثلثا واخرها يوم الاحد
كانت ايامها سمط او سنو وكلاهما غير جائزين ولهذا جعلوا ٢٥٩٤ من الساعة العاشرة من ليلة الثلثا في
البسايط حدا في التحول عن الثلثا الى الخميس حتى يكون العبور بعده تامة اولها يوم خميس واخرها يوم اربعا
والقابلة معتدله اولها يوم خميس واخرها يوم احد فهذا هو السبب الداعي الى تغير هذا الحد وتوليده
نقصان مجموع فضلتي العبوز والبسيطة وهو ح ق ٣١٨٥ من نصف نهار يوم السبت او نقصان مجموع
كسورهما فقط من نصف نهار يوم الخميس ثم لنضع اول السنة يوم السبت واول حد ودا ميلاده
نصف نهار الخميس وعلى قياس ما تقدم في يوم الاثنين يكون ميلاد القابلة في ٤١٩ من الساعة



من يوم الاربعا وهو حد الخميس ويكون العبور ناقصه اذا زيد عليه فضله العبور انتهى الى حيث يتحول من الخميس
الى السبت وهو نصف نهار يوم الخميس وذلك الموضع هو ٤٩١ من الساعه التاسعه من نهار يوم الجمعه
وتواره من نقصان فضله العبور من نصف نهار يوم الخميس او تسوزها فقط من نصف نهار يوم السبت
وهو الحد الفاصل بين كيفيتي السنه العبوريه التي اولها يوم السبت فاذا جاوزه ميلاد العبور صار اول
القابله يوم الخميس واول العبور بانت في السبت ويكون العبور تامه ايامها سعه فهذه علل الحدود
الفاصله في العبور وبعض علل الحدود المحوله في البسايط ونتم القول فيها فنقول ان اول الاوقات التي من
لاجلها صيرت اول السنه البسيطه يوم اثنين هو نصف نهار يوم السبت فاذا زدنا عليه فضله البسيطه
انتهينا الى ٨٧٦ من الساعه الثالثه من ليله الخميس وهو حد الخميس فيكون اولها يوم الاثنين واخرها يوم الاربعا
وايامها تلك سح في ناقصه ولا تزال كذلك الى ان يتغير احد راسي السنتين وذلك عند بلوغ الميلاد
٢٥٩٤ من الساعه العاشره من ليله الاحد فان زيادة فضله البسيطه عليه تفضي الى نصف نهار يوم الخميس
او تسوزها فقط من نصف نهار الاحد لان الايام الاربعه يستعر فيها ما بين الاحد والخميس وعند هذا
الحد يتحول اول القابله الى السبت واول الاولى على حاله ولذلك يكون ايامها شند وهي تامه وعلى ذلك يكون الى ان
يتحول الاولى من الاثنين الى الثلثا عند نصف نهار يوم الاثنين الا ان يتقدمها عبور فيصير تحولها الى الثلثا عند
٥٩٩ من الساعه الرابعه من نهار الاثنين لما تقدم ذكره في علل العبور واذا كان هذا اول ما يكون من حدود
يوم الثلثا وزدنا عليه فضله البسيطه انتهينا الى ٣١٨ من الساعه الاولى من ليله السبت وهو حد
السبت والسنه معتدله لان اولها يوم ثلثا واول التي تليها يوم السبت وهكذا اذا زدنا على آخر حدود
يوم الثلثا وهو ٢٥٤ من الساعه العاشره من ليلته على ما قدمنا علله وصنعه فضله البسيطه تادينا
الى نصف نهار يوم السبت وهو آخر حدوده فلما لم يتغير راسا السنين طول مده كون الاولى يوم الثلثا
علمنا ان الاعتدال وحده هو لكيفيه السنه التي اولها يوم الثلثا ولما دان ٢٥٩٤ من الساعه العاشره من ليله الثلثا
هو مبدا الحول اول السنه الى يوم الخميس بعد ان كانت في يوم الثلثا معتدله وتحول القابله بازايه من السبت
الى الاثنين بقي الاعتدال في البسيطه مع تحولها من الثلثا الى الخميس على حاله الى ان ٢٥٩٤ من الساعه العاشره
من ليله الخميس وهو الموضع الذي اذا ان الميلاد فيه ثم زيدت فضله البسيطه عليه انتهى الى نصف نهار يوم
الاثنين فتحول القابله الى الثلثه مع ثبات الاولى على يوم الخميس وتصير تامه ايامها سنه ولذلك صار هذا
الحد فاصلا بين كيفيتي الاعتدال والتمام في السنه البسيطه التي اولها يوم الخميس وتواره من نقصان فضله
البسيطه من نصف نهار يوم الاثنين او تسوزها فقط من نصف نهار يوم الخميس ولان حدود السبت هو
نصف نهار يوم الخميس فانا اذا زدنا عليه فضله البسيطه انتهينا الى ٨٧٦ من الساعه الثالثه من ليله الثلثا
وهو حده فاول القابله يوم الثلثا ولذلك يكون الاولى ناقصه الى ان يتحول راس احديهما الثاني السنه القابله لا تخلوا
من ان يكون بسيطه او عبوريه فان كانت بسيطه كان تحولها من الثلثا الى الخميس عند ٢٥٩٤ من الساعه العاشره
من ليله الثلثا فان الحد الفاصل في الاولى هو حيث اذا زدنا عليه فضله البسيطه انتهى الى هذا الحد المحول
وذلك ٩٤٥٨ من الساعه الاولى من ليله الجمعه ولهذا وجد متولدا من نقصان ضعف فضله البسيطه من
نصف نهار يوم السبت من جهه ان هذا الحد الفاصل في ليله الثلثا انما وجد بنقصان فضله البسيطه



من نصف نهار يوم السبت ووجد هذا انه ليلة الجمعة بنقصان هذه الفضلة من ذلك الحد وسوا نقص ضعف الفضلة
من نصف نهار يوم السبت او نقص ضعف كسورها من نصف نهار يوم الجمعة وان كانت السنة القابلة عبورا كان
حلولها من الليالي الخميس عند نصف نهار يوم الجمعة محصار يكون الحد الحاصل من ذلك معنى السنة البسيطة التي
اولها يوم السبت بحيث اذا زدنا عليه فضلة البسيطة انتهينا الى نصف نهار يوم الثلثا وذلك ٢٥٩٤ من
الساعة العاشرة من ليلة الجمعة فيكون قبلها اول السنة يوم السبت وآخرها يوم الاثنين وذلك مقتضى الناقصة
لم يكن اولها بعد هذا الحد يوم السبت واخرها يوم الاربعا وذلك موجب الناقصة فهذا ما احتاج اليه في علل
اصول اليهود في حدود ميلاد السنة ويمكن ان يوجد على ترتيب احسن وعمل الطف ولو جز واما ان خالف
ما اوردته معنى فلا واما علة العمل في استخراج ميلاد السنة فان اليهود يسوقون الاجتماعات من ساعتين
مضتا من نهار الجمعة وهو ميلاد سنة خلق آدم عليه السلم ثم منهم من يعتقد ان آدم خلق في هذه الساعة
في الجمعة التي كان فيها اجتماع التشرين لاول التشرى ومنهم من يعتقد ان خلقه وخلق العالم كان في سنين ومن ميلاد
تشرى هذا المبتدا به في سني العالم وبين ميلاد تشرى المتقدم تشرين الاول لتاريخ الاسكندر عندهم كما قلنا
ثلثة الف واربعمائة وثمان واربعين سنة تامة واذا جعلنا محازير تسعمائة واحد وثمانين محزورا وتسع سنين تامة
ماضية من المحزور الثاني والثمانين والمائة والعبور فيها مرتب على حساب بهزجوح فيكون منها ثلثة عبور وست
بسايط واذا جمعنا فضلات ذلك وسقناها من ساعتين من يوم الجمعة بان نزيد عليها خمسة ايام واربع عشرة ساعة
لتصير من اول ليلة الاحد كما هو العادة عندهم انتهينا الى ٢٣٦ من الساعة الثامنة من ليلة الخميس وهو ميلاد تشرى
المتقدم لتاريخ الاسكندر ونحن في مثل هذا نسقط من عدد الساعات اثني عشر ونزيد على الايام واحدا لتصير
مبتدئة من اول يوم الاحد وعدد الايام موافقا لاسمائها من الاسبوع فلو انا نسهل ولنا مع المحزور اذا القينا اسابيع
بقيت فضلة المحزور [illegible] وفضلة البسائط [illegible] وفضلة العبورة [illegible] ولكنا اردنا ان يكون
يكون ما استعمله من التاريخ اقل عددا فاستعملنا تاريخ الاسكندر واوله غير مطابق لاول المحزور لانه العاشر منه
ولذلك نقصنا منه احدى عشرة سنة لتصير المبدأ من اول المحزور الذي بعد بدو التاريخ وميلاد هذا المحزور
على ٢٩٠ من ليلة الجمعة بعد اول التاريخ بعشر سنين تامة ومعلوم انا اذا اسقطنا هذه الثامنة من سني
التاريخ التامة انه بقي ما بين اول هذا المحزور وبين اول السنة المنكسرة من السنين التامة كما انا اذا
اسقطنا الناقصة من الناقصة بقي مثل ذلك بعينه وانما اثرنا الاخير لان اليهود يحولون التاريخ عند تشرى
ثم يكون تاريخ الرياسين بعده الى اول تشرين الاول ناقصة لهم وتامة لليهود فيقع لمن لا يتأنى لتمييزها ولا يتأنى في
تحصيلها شبه وتخالط فمن استعمل التاريخ الناقص لتشرين الاول فقد اخذه لتشرى وان لم يكونا اثرناه على
ضرورة بل استحسان واذا حصلت عندنا السنون التامة مبتدئة من اول المحزور وعرفنا ما تم منها محازير وجمعنا
فضلاتها وبينا العبور فيما لم يف بمحزور على حساب بهزجوح واضفنا فضلات بسايطها والعبور
الى ما جمعنا ثم سقنا الحاصل من ميلاد ذلك المحزور انتهينا الى ميلاد سنتنا للمحزور المفروض هو
الذي اوله بعد اول تاريخ الاسكندر بعشر سنين تامة وبعد ميلاده على اول ليلة الاحد ٢٩٠ وهو الذي
زدناه على المجتمع وعلى هذا ركبنا الجدول ووضعنا ميلاد هذا المحزور بازاء عشر سنين من التاريخ
الناقص ووجه الحساب ان يكون بازاء احدى عشرة ولكنا في سني المحزور المبسوطة اخذنا السنة الاولى



ووضعنا اقسط الباقيه فيما اضفنا وعرضنا ان فيه ان نستعمل التاريخ في الجداول بالسنه المنكسره
فان ذلك اسهل ثم تركيبا على هذا الاصل فضلات المحازير العظام واما المحازير الصغار فانا وضعنا فضله الواحد
منها عند اولها ثم ضاعفناه بعدد تضاعيف الصغار في العظم وهو ثمان وعشرون مره وبمثله ركبنا الاسنين
المبسوطه من فضلات البسائط والعبور بزياده كل واحده على سنتها واما معرفه ميلاد السنه في الشهر
السرياني فلم اجد لاحد كلاما اجعله قانونا فعدت الى الاستقرا فاستخرجت ميلاد سنه من مبتدا تاريخ
الاسكندر وهو اول تشرين الاول سنه الف وثلثمائه واحدى وثلثون وكان يوم الاربعا في ايلول سنه
عشل للاسكندر والماضي من النهار من ساعات واحده ومن الحلق [illegible] والماضي من طلوع الشمس
يوم الثلثا اول ايلول الى وقت هذا الاجتماع [illegible] ولتكن للمثال نقطه آ اول تشرين الاول في بدو
تاريخ الاسكندر و ج اول ايلول الذي تقدمه ولتكن ب اول تشرين الاول مفتتح سنه عشلا و د
اول ايلول الذي يقدمه ويعرض د ه بعد ميلاد سنتنا من اول ايلول ومعلوم ان فيما بين آ ب من السنين
السريانيه عسك تامه ويكون ايامها [illegible] ويساوي ح آ د ب يكون ح ج مساويا لـ آ ب ويعرض
ح ز مساويا لـ ه د فيكون بعد ز من اول ايلول قبل تاريخ الاسكندر كبعده من اول ايلول في هذه السنه
وز ه مساويا لـ آ ب وعن اول تشرين المتقدم لنقطه آ ومن اول تشرين المتقدم لنقطه ب من السنين الشهريه
المعدله بالعبور عشك واذا قسمناها بمحازيرها منها سبعون محزورا وسنه آ وان لم يكن اول المحزور فقد
كانت العاشره منه كما ان سنه ب ايضا عاشره وما مضى منه قبل ب مكانه في لما كان بقي بعد آ في امر
العبور وترتيبه فاذا اضعفنا المحزور الصغير بالسبعين اجتمع من الايام [illegible]
وبقي ايام عسك سنه تامه ماخوذه من ميلاد تشرين الاول مثله لكنها اقل من ايام ز ه وبعطه ه عندنا
معلومه فليكن ه ح مقدار الايام التي خرجت لنا فيكون ز ح من الايام [illegible] ومن الساعات
ه ومن الحلق [illegible] واذا زدنا ذلك على ح ز اجتمع [illegible] وهي ح ح بعد ميلاد السنه المتقدمه
لاول التاريخ من غداه اول يوم من ايلول ولكن اوله كان يوم السبت فاذا القينا من ذلك اثنى عشره ساعه
صار بعد ميلاد السنه من اول ليله الاحد [illegible] كما ان خرج لنا قبل على ما حكيناه

واذا تقرر ما قدمناه علم انه اذا كانت عندنا سنون سريانيه تامه كسني آ ب وجعلناها اياما نضربها في ثلثمائه وخمسه
وستين وربع حصل عندنا ايام آ ب واذا زدنا عليها ايام ح آ وهي ما في ح ح الذي حصلناه لاول التاريخ من ليلتين اجتمع
عندنا ايام ح ب وقد كنا وضعنا ايام المحازير الصغار والكبار مطويه بسبعه مرفوعه الى ما ارتفعت وايام
سني المحزور المبسوطه مبدايه من العاشره فان السنه الاولى هكذا كانت ولاجله صارت ترتيب العبور في
المبسوطه على حساب ابدوطهر فاذا رفعنا ايام ح ب سبعه الا ما ارتفعت صارت من جنس ما في الجدول
واذا اسقطنا منها اعظم ما يجد في الجدول مما هو اقرب اليها مما هو اقل منها اولا فاولا الى ان يمتنع الالقا فقد



اخرجنا منها ما بقي بسنه ونضاعفها او من الضرورة ان الباقي يكون قبل ان ح ة يشتمل على سنين تامه معدله بالعبور ومن اجل ان نقطة
ة مرددة في شهري آب وايلول من شهور السريانيين فان نقصنا اذا الفي مجموع ايامها كان الباقي هو ما بعده من اول آب سواء ان فيه او كان
في ايلول وبوضوح ذلك يعلم علمنا في استخراج تاريخ اليهود من التواريخ الثلثه ومثال انا اذا اضفنا التاريخ الذي معنا طلبا ايام كانت
بالزيادات المذكورة ممتده من نقطة ح فاذا جعلت سنين عبريه حصلت من اول الاسكندر وزياده ما بين اجم وبينه عليه بصبين من
لدنه وفي عكسه اذا بسطنا تاريخ الاسكندر بالسنين العبريه ايامًا كله كانت ممتده من نقطة ح فاذا نقصنا منها النقصانات
المفروضه كان ما بقي ايام التاريخ المطلوب ع

الباب الثامن في استخراج صوم النصارى

نريد ان نقدم ذكر صوم النصارى لاتصاله بما تقدم من امور اليهود فنقول اذا اردنا معرفة صوم النصارى لسنه مفروضه في تاريخ
الاسكندر اخذنا سنيه بالمنكسره التي فيها ربه ووضعنا هاهنا في مكان منه وسمينا اجمعها على مائة وعشرين فما اخرج القسمه فانا
لا نحتاج اليه وما بقي لا نقصل على مائه وعشرين من الطول وقسمنا ما في المكان الاخر على تسعة عشر والعدد الخارج من القسمه
وما بقي ليس بالسنين تسعة عشر في العرض ثم طلبنا كل واحد منها في الطول والعرض في سطره وامتددنا في كل واحد في الجداول
على استقامه حيث التقى الاصبعان ففيه ما مضى الصوم من ان كان بسواد فمن شباط وان كان بحمرة فمن آذار ومبدأه يوم الاثنين
وقطره على سبعه اسابيع بعده يوم احد ابدا   وهذا هو الجدول

جدول صوم النصارى

	ا	ب	ج	د	ه	و	ز	ح	ط	ي	يا	يب	يج	يد	يه	يو	يز	يح	يط
سطر الطول	شباط اذار	شباط	شباط	شباط	شباط	اذار	شباط	شباط	شباط اذار	شباط	شباط	شباط	شباط	اذار	شباط	شباط	شباط اذار	شباط	شباط
ا	كه	يح	د	كه	يا	ط	يح	يا	كه	يح	د	كه	يا	د	كه	يا	د	ز	يا
ب	كد	ز	ه	كد	ي	ه	كد	ي	ه	ز	ج	كد	ز	ه	كد	ي	ه	يج	ي
ج	ا	يو	ط	يح	يو	ب	يح	ط	ا	يو	ط	يح	يو	ح	يح	ط	ا	كا	ط
د	يح	يد	د	كا	يد	ا	كا	د	يح	يد	د	يح	يد	ز	كا	يد	يح	ك	د
ه	كو	يح	و	كو	يح	ز	ك	و	كز	ك	و	كز	يح	و	ك	يح	كو	يط	و
و	كو	يط	ه	كو	يب	و	يط	يب	كو	يط	ه	كو	يب	ه	يط	يب	ه	يح	ه
ز	كه	يح	د	كه	يا	ه	يح	يا	ه	يح	د	كه	يح	ه	كه	يا	ه	يو	يا
ح	ب	يو	ب	يح	يو	ه	يح	ط	ب	يو	ط	يح	يو	ب	يح	ط	ب	ك	ط
ط	ا	يه	ح	ك	يه	ب	ك	ح	ا	يه	ح	ك	يه	ح	ك	ح	ا	كا	ح
ي	يح	يد	د	كا	يد	ا	كا	د	يح	يه	د	يح	يد	ز	كا	يد	يح	ك	د
يا	كو	ك	و	كو	يح	ز	ك	يح	كز	ك	و	كز	يح	ه	ك	يح	ه	يح	و
يب	كه	يح	د	كه	يا	ه	يح	يا	كه	يح	د	كه	يا	د	كه	يا	د	يز	يا
يج	كد	ز	ه	كد	ي	د	كد	ي	ج	ز	ه	كد	ز	ه	كد	ي	ه	يو	ي
يد	ب	يو	ب	يح	يو	ه	يح	ط	ب	يو	ط	يح	يو	ب	يح	ط	ب	ك	ط
يه	كط	يه	ح	ك	يه	ب	ك	ح	كط	يه	ح	كط	يه	ز	ك	يه	كط	ك	ح
يو	كز	يح	و	كو	يح	ز	ك	و	كز	ك	و	كز	يح	و	ك	يح	كز	يط	و
يز	كو	يط	ه	كو	يب	و	يط	يب	كو	يط	ه	كو	يب	ه	يط	يد	ه	يح	ه
يح	كه	يح	د	كه	يا	ه	يح	يا	كه	يح	د	كه	يا	د	كه	يا	د	يز	يا
يط	ب	ز	ه	كد	ز	ه	كه	ي	ب	ز	ي	كد	يح	ب	كد	ي	ب	ك	ي
ك	ا	يه	ح	ك	يه	ب	ك	ح	ا	يه	ح	ك	يه	ح	ك	ح	ا	كا	ح
كا	يح	يد	د	كا	يد	ا	كا	د	يح	يد	د	يح	يد	ز	كا	يد	يح	ك	د
كب	كو	يح	و	كز	يح	ز	ك	و	كز	ك	و	كز	يح	و	ك	يح	كو	يط	و
كج	كو	يط	ه	كو	يب	و	يط	يب	كو	يط	ه	كو	يب	ه	كو	يب	د	يو	يب
كد	كد	يو	ه	كه	ي	د	كد	ي	ه	يد	ه	كد	ز	ه	كد	ي	ه	يو	ي
كه	ب	يو	ب	يح	يو	ه	يح	ط	ب	يو	ط	يح	يو	ب	يح	ط	ب	ك	ط
كو	ا	يه	ح	ك	يه	ب	ك	ح	ا	يه	ح	ك	يه	ح	ك	ح	ا	كا	ح
كز	يح	يد	ز	يح	يد	ا	كا	ز	يح	كا	د	يح	يد	و	كا	يد	يح	كا	ز
كح	كو	يط	ه	كو	يب	ه	يط	يب	كو	يط	ه	كو	يب	ه	يط	يب	ه	يط	ه



فانا مر صومهم هذا وهو الابيض لا يكاد يحلها لعلل الا منهم الا او يشير الى الاربعين يوما التي فيها المسيح عليه السلام عن
الطعام في البرية معاندة للشيطان في وساوسه واظهارا لصدق التوكل على الله تعالى وانما قدمت على الاسبوع
الذي دخل فيه بيت المقدس وابعض في اخره امن وان هذا الاسبوع ادخل في الجملة بسبب الاحاد التي في ضمن الاربعين فانها
لا تدخل في الصوم ولو كان الامر كما ظنوه للزمهم في الاربعين قضا خمسة احاد ولكان فطرهم هو السابع والاربعين
من مبدا الصوم لتحليل يوم احد سادس في القضا بعد الاربعين وليست كذلك وانما اصلها ان احكام التورية وامة الا
ما نسخه نص من جهة المسيح او اصحابه والعشر فيها من شي مفروض وعشر السنة خمسة وثلثون يوما وخمسا يوم مجوزه
لان الصوم لا بعض والصوم اخر سنة ويلون يوم الكل المسنون للنصارى خطر الصوم عليهم في السبوت والاحاد الا
سبت واحد في السنة هو السابع جمعة الصلبوت ومعلوم ان صايمهم متى قصد صيام سنة ويلس يوما معه سوم اسبن
انها لا بد في اقل من سبعة اسابيع لسقوط سبعة احاد من خلالها وسنة سبوت لان الذي في الاسبوع السابع غير ساقط وفضل
ما بين الجملة عشرون من السبعة والاربعين عدة الصيام المقصوده ولو كانت اربعين معا سن لهم في السبت والاحد لما كانت
الا في اربعة وخمسين يوما اخرها يوم جمعة وعندهم ان المسيح صلب الجمعة وهي عيد الفسح لهم وصلبوه وسميت لذلك جمعة
الصلبوت ثم دفن ودعوا ومكث في القبر الى صباح يوم الاحد وانبعث منه وكان يوم الاحد حسبين بعد الفسح ولهذا
جعلوه كذلك بعده فتى وحدث الشرطة في يوم الاحد ان يلوا الفسح وهو فطر صومهم ثم بعد ومنه الى يوم اسن سبعة
سبعة واربعين يوما فيلون اول الصوم ولان عند اليهود ان السنين التامة من ادم الى الاسكندر كما قلنا ٣٩٤٩٤٦ فيلون
الماضي من المحزور الناقص تسع سنين واول التاريخ من العاشر وهي عند النصارى زيادة ٣٩٤٣٣٢ وعلى هذه احلاهم فيما
يجمعون في عمل الصوم على الماضي من المحزور الناقص وهو بالسريانية عنقلا واليونانية فعلس اثني عشر سنة وان اول التاريخ
من المالة عشر ولم يتفقوا على سنة بعينها في الصلبوت بل نجد بعضهم يورخه سنة شلو للاسكندر ومن عمران
المسيح كان فيها في التاسع والعشرين من اذار على ما حكى ابو جعفر الخازن وذلك بحساب يكون يوم الخميس لان اول اذار فيها
يوم الخميس ويلزم ان اول ايام الفسح هو الذي افسح فيه المسيح ويوم الجمعة من جملة ايام الفطير ثم نجدهم يجعلون في الصلبوت
سنة بعد اخرى من التي ذكرنا الى سنة شمه للاسكندر على سبيل اختلافهم في تاريخ ولاد المسيح والذي هم على ان الصلبوت
كان في سنة شمـ وعليها اسعد الرأي في كتاب تاريخ المر فيل حتى احتاط فيها بان قال كان في سنة تسع عشرة لطيباريوس
قيصر وسنة اثنين وعشرين لهيرودس عامل فلسطين وهي سنة اثنين واربعين وثلمائة لليوناسين ثم زاد احتياطا بايراد تواريخ
اخر لكنها سقط ويلزم ان يكون ذلك لفساد النسخ وهو انه قال انها سنة تسع وتسعين لاهل انطاكية ومبدا تاريخهم من
غاسوس بولوس وهو سنة اربع وستين وماتين لليوناسين فحساب يكون هذه ثمان وتسعين وقال انها سنة ثمان
وخمسين ومائة لاهل صور بعد ان ذكر ان مبدا ابهم من سنة ست وثمانين ومائة للسلوقيين ودلك قبل ذلك بميلاد
في سنة احدى عشرة ومائتين لليوناسين فحساب يكون هذه السنة احدى وثلثين ومائة وقال انها الرابعة من الالبسه
الماتين والاثنين وذلك يكون من السنين ثمان مائة واثني عشرة واذا الغي منها الماتان والسبعون التي بها اخر تاريخ الوبلس عن
الالبسه الاولى بقي ماية واثنان واربعون ولذلك حتى يلغو المورخ قال ان فيلو والفسح قد كان يوم السبت الرابع والعشرين
من اذار وهذا الاحلاف بينهم غير ضار بهم لان عيد الجبجل اعني الدور فيما بينهم معلوم بالتعاو واذا كانت هذه السنة سنة
الصلبوت وهي تاسعة المحزور عند اليهود بانه عشر الجبجل عند النصارى وضعنا اول سني الدور التسعة عشرين
لليهود وعلمنا العبور وما على ترتيب بهـ كوح ووضعنا لهذا التاسع للفسح كز من اذار اعتمادا على النقل ثم زدنا

اليهود اخذوا ام



للعبور تسعة عشر ونقصنا للبسيطة احد عشر وذلك فضلا ما بين سني اليهود والشمس من صحاح الايام واستمرنا على ذلك
الى تمام المحزوز ثم عدنا الى التاسعة منه فنقصنا من العبور تسعة عشر وزدنا على البسيطة احد عشر الى ان بلغنا اوله وقد
تم لنا مواقع الفصح من شهور السريانيين في المحزوز بالتقريب ولاجل مخالفة النصارى اياهم جعل تلك السنة بعينها تاسعة عشر الجيجل
ورتبت عليه الحسابات على حسب يعقوب وبنى على كل من اخبار بحسب الثاني الاول غدا ما ووزادنيم لنا مواقع الفصح
من شهور السريانيين في الجيجل بالتقريب على مذهب النصارى وهما متفقان الا في موضعين من هذا الدور فانهما يتباينان
فيهما بشهر ولذلك كان يقع النشار ولش في كنائس الروم فيما مضى بسببه وصورة الاتفاق والاختلاف بين المحزوز
والجيجل ظاهرة في هذا الجدول ∴

سنو المحزوز	العلامات	شهور فصح اليهود	ما مضى منه	سنو الجيجل	العلامات	فصح النصارى	ما مضى منه	الاتفاق والاختلاف
ا		اذار	كح	د		اذار	كح	اتفاق
ب	ع	نيسان	يا	ه	ع	نيسان	يا	اتفاق
ج		اذار	لا	و		اذار	لا	اتفاق
د			يط	ز	ع	بنيسان	يط	اختلاف
ه	ع	نيسان	ح	ح			ح	اتفاق
و		اذار	كج	ط		اذار	كج	اتفاق
ز	ع	بنيسان	يه	ي	ع	نيسان	يه	اتفاق
ح			د	يا			د	اتفاق
ط		اذار	كد	يب		اذار	كد	اتفاق
ي	ع	نيسان	يب	يج	ع	بنيسان	يب	اتفاق
يا			ا	يد			ا	اتفاق
يب		اذار	كا	يه		اذار	كا	اتفاق
يج	ع	نيسان	ط	يو	ع	نيسان	ط	اتفاق
يد		اذار	كط	يز		اذار	كط	اتفاق
يه			يح	يح	ع	نيسان	ز	اختلاف
يو	ع	نيسان	و	يط			و	اتفاق
يز		اذار	كو	ا		اذار	كو	اتفاق
يح	ع	بنيسان	يد	ب	ع	نيسان	يد	اتفاق
يط			ج	ج			ج	اتفاق



واذا حققوا الحال في الفصح على ما ذهب اليه النصارى فقد يمكننا معرفته في اية سنة شئنا بحسب نخط جدولا نقسم طوله
بعدد جمل الشمس وهو مائة وعشرون وعرضه بعدد جمل القمر وهو تسعة عشر ونخرج خطوطه فيشتمل
على بيوت بعدد الدور الاكبر جميعا والسنين ونضع بازاء عدد طوله مبادي شهري آذار ونيسان من الاسبوع على
ما تقدم قبل في جداولهما وبازاء عدد عرضه فصح الحمل في هذين الشهرين ثم نقصد الى كل بيت فننظر فصحيهما
بعلوه في اي شهر هو وكم الماضي منه وننظر اي يوم هو من الاسبوع من مبدأ شهره الموضوع بحياله في الطول
فاي يوم كان من الاسبوع فالاحد الذي يتلوه هو الفطر وهذا موضوعه ونثبت يومه من احد شهري آذار ونيسان
في ذلك البيت ونعمل هذا العمل في كل بيت حتى يمتلي كلها وقد حصلت لنا الفطور في الدور الاكبر الذي يعود فيه
الفصح الاوسط الى مكانه من الشهر ومن الاسبوع ومن نظام الكائس معا فنعود حينئذ عليها ونعد منها
في كل بيت الى الوراء تسعة واربعين يوما فينتهي الى يوم الاثنين اول الصوم ونثبت موقعه في احد شهري شباط
وآذار في مكانه ولا نغفل حال الكبيسة في شباط وذلك معلوم لنا من ارقامها في جمل الشمس فاذا اتينا
على البيوت كلها فقد كمل جدول الصوم الذي اسماؤه ويسمونه [illegible] ومبداه في اول تاريخ الاسكندر من البيت
المشتمل الواحد من سطر الطول والثلثة عشر من سطر العرض اذ كانت السنة الاولى بالثلثة عشر من جمل القمر وجعلت
مبدأ جمل الشمس ولهذا يحتاج الى زيادة اثنى عشر على التاريخ ثم الفا المبلغ تسعة عشر تسعة عشر لكنا قدمنا
ذلك البيت وجدوله في الكتب موضعناه بازاء الواحد من سطري عدد الطول والعرض معا ونقلنا جميع
الجداول في العرض على موامرة ليستغني بذلك عن زيادة شيء على التاريخ وهذا ما اردناه من امر صومهم الكبير
وكما ان الفصح يتردد في حد من شهري آذار ونيسان لا يخرج منه كذلك الفطر بزيادة اسبوع على الجز
ذلك الجدول لانه لا يتقدم الفصح قط ويتأخر عنه اسبوعا اذا اتفق الفصح يوم احد واول الصوم يتردد على موازاة
الفطر بحده من اليوم الثاني من شباط الى الثامن من آذار فمتى وجدناه خارجا عنه تتبعنا موضع الخلل في العمل
واصلحناه بالاعادة ابدا

الباب التاسع في صيام النصارى واعيادهم

كما انا ذكرنا ذلك لليهود كذلك واخبار نذكره لغيرهم فانها مع ذلك علامات للاوقات المعطاة في السنين
وفرق النصارى المشهورة هي اليعاقبة والملكية والنسطورية ولهم في السنة ايام معلومة من صيام واعياد
وتذكارين وهي على ثلثة اصناف احدها ايام بعينها مفروضة في شهور السريانيين واكثر ذلك للملكية وتلزم جدا
وتختلف في ايامها بحسب مشاهيرهم فيها والصنف الثاني ايام بعينها مفروضة في الاسبوع مترددة في مده
اسبوع من شهور السريانيين واكثر ذلك للنسطورية والصنف الثالث ايام بعينها مفروضة في الاسبوع متعلقة بالصوم
الكبير موازنة له وهي بالصنف الثاني الا ان ترددها من الشهور في مدة اكثر من اسبوع واظهر ذلك مشترك بين
الفرق الثلث ومال الاول مشتركا واكثره للنسطورية ونحن نريد ان نذكر منها الاشهر فالاشهر ونسمي بالصنف الاول
ما نعلم انه مشترك لهم ونجعل حرف الشين علامته وعلامة ما تفرد به لليعاقبة حرف العين والميم للملكية
والطا للنسطورية بحسب ما سمعناه او وجدناه ولم نسمعه ○



٤٣ 45

علامة الحرف	اعياد النصارى وصيامهم وذكاناتهم	شهور زمها	ايام الشهر
م	ذكران اصحاب الكهف السبعة بمدينة افسس	تشرين الاول	ب
م	ذكران ابرهيم الخليل عليه السلم		ط
ع	ذكران فلعا الشهيد واندرلوس الشليح		ى
م	ذكران عربعور بوس البوسى		يد
عم	ذكران شموني واولادها		يه
م	ذكران بوما الشهيد		يه
م	ذكران بولانوس صاحب الاعاجيب		يز
م	ذكران لوقا صاحب الانجيل الثالث		يح
ع	ذكران الاباء الثلثمائة والثمانية عشر		ك
م	ذكران مارت مريم		كا
م	ذكران وضع راس يحيى بن زكريا المعمدان في القبر		كو
م	ذكران ثاودوسيوس الملك	تشرين الآخر	ا
م	ذكران فيلفس تلميذ المسيح		ب
م	ذكران وفاة فم الذهب		ح
م	ابتدا صوم الميلاد وهو اربعون يوماً قبله		يو
ع	ذكران يعقوب المقطع ارابا وذكران يوحنا الطول		ك
ع	ذكران الشهيد الفرس وملكر ديق		كه
م	ذكران ابدرلوس الشليح واندرلوس الشهيد		ل
م	ذكران متى توما الشليح	كانون الاول	ا
م	ذكران يعقوب اخي المسيح		ب
م	ذكران سابا الشليح		ه
م	ذكران يوحنا مطور اورشلم		ز
م	ذكران دانال النبي		كا
م	ذكران يوسف دافن جسد المسيح في قبره		كب
س	ليلة هو ليلة ميلاد المسيح عليه السلم		كه
م	ذكران داود النبي ويعقوب مطورا اورشلم		كو
م	ذكران الصبيان الذين قتلهم هيرودوس لطلب المسيح		كح
م	عيد القلنداس	كا	ا



م	صوم الدنح	كانون الآخر	ه
س	عيد الدنح وتعميد يحيى المسيح في نهر اردن		و
م	ذكران ثاودوسوس الشيخ الكبير		يا
م	ثامن عيد الدنح وذكران الآبا المقتولين بطور سينا		يج
ع	ذكران بولس السليح		يه
م	ذكران اسطافانوس الفارسي الشهيد		كب
م	ذكران يهوذا السليح اخي شمعون		كد
م	ذكران يوحنا فم الذهب بطرك قسطنطينية		كو
ط	عيد الشمع واول ادخال المسيح الى الهيكل	شباط	ب
م	ذكران بولناس البعلبكي الشهيد بدمشق		ج
ع	ذكران يوحنا اسقف قسطنطينية		ه
م	ذكران بطرس مطران دمشق الذي قطع لسانه		ط
م	ذكران وجود راس يحيى المعمدان		كد
م	ذكران الشهدا الاربعين	اذار	ط
م	ذكران العذبسين الذين احرقهم اللصوص		كا
م	عيد البشارة وهو بشارة مريم بحمل عيسى		كه
م	عيد ميكل اسطفانوس	نيسان	ح
م	ذكران مرقوس صاحب الانجيل الثاني		كه
م	ذكران ارميا النبي	ايار	ا
م	ذكران ايوب الصديق المبتلى		و
ع	ذكران يوحنا صاحب الانجيل الرابع		و
م	عيد الصليب على السما ببيت المقدس		ز
م	ذكران يوحنا صاحب الانجيل الرابع		ح
ع	ذكران اشعيا النبي		ط
م	عيد الورد المستحدث		يو
م	ذكران زكريا النبي		يو
م	ذكران سي بيت المقدس		ك
م	ذكران قسطنطين المظفر		كب
م	ذكران شمعون صاحب العجايب		كج
م	عيد الورد وقربان السنبل		كه



٣٤
46

م	ذكران يوسطسيانوس الفيلسوف	حزيران	ا
ع	ذكران حزقيل النبي		ا
م	ذكران ليلة الف شهيد بيت المقدس		و
م	ذكران كتبة الاناجيل		ي
ع	ذكران غريغوريوس صاحب المعجزات		يه
م	ذكران روسا الملائكة جبرئيل وميكائيل		كب
س	ذكران يحيى زكريا المعمدان		كه
م	ذكران تلاميذ المسيح السبعين		ل
م	ذكران الحواريين الاثنا عشر	تموز	ا
ط	ذكران مار توما		ح
م	ذكران الشهدا الخمسة والاربعين		يـ
م	ظهور المسيح لبولس		ي
م	ذكران مرجورجس الشهيد		يو
م	قربان العنب		ك
م	ذكران سمعون اوله من احدث الصومعة		كح
م	عيد كنيسة مريم		ل
م	اول صوم وفاة مريم وهو خمسة عشر يوما	آب	ا
م	ذكران الفتية السبعة الشهدا مع امهم		ا
م	ذكران المبشع النبي		ح
م	ذكران الياس النبي الحي		د
م	ذكران موسى النبي		ه
س	عيد طورثابور وهو اول التجلي		و
س	عيد وفاة مريم البتول في جبل صهيون		يه
م	ذكران اشعيا وحزقيل وزكريا الانبيا		يو
ع	اخر عيد التجلي		يز
م	ذكران تادوسيوس الشليح		ك
م	ذكران الشهدا المصريين		ك
م	ذكران اليسع والده يحيى زكريا المعمدان		كد
م	ذكران مقتل يحيى المعمدان		كط
م	عيد اكليل السنة وتمامها	ايلول	ا
م	ذكران يوسع بن النون		د
ع	ذكران بولبوس البطريك		و
م	عيد كنيسة القيامة ببيت المقدس ذكران مولد مريم البتول		ح
م	عيد كنيسة القيامة ببيت المقدس		يد
ط	عيد وجود هيلاني ام قسطنطين الصليب		يد
ع	عيد ظهور هيلاني الصليب للناس		يد
م	عيد سفلا الشهيد		ك
م	عيد كنيسة مارجورجس بقيسارية		كب
ع	ذكران مريوانيس فم الذهب		كب
م	ذكران بعل بدن يوحنا الانجيلي		كو



فاما الصنف الثاني من ايامهم فاذا ادخلنا في سطر العدد من هذا الجدول ما كنا ادخلناه في سطر الطول من جدول الصوم وجدنا بازائه ما في تلك السنة من هذه الايام ولونه بحسب لون الشهر الموقع فوق جدوله ويومه من الاسبوع موضوع في اعلاه فوق الشهر وهي كلها للنسطورية فلم اجد هذه الطريقة لغيرهم :.

سطر العدد	تشرين الأول دكر ابان (ا)	تشرين الأول [illegible] (ا)	تشرين الآخر ورسم الميلاد؟ (ا)	تشرين الأول ماعاشا؟ (ا)	تشرين الآخر / كانون الأول السبناد؟ (ا)	تشرين الآخر / كانون الأول صوم؟ (ب)	كانون الأول / كانون الأول عيد الهيكل (ا)	كانون الآخر / كانون الآخر دكر [illegible] (و)	كانون الآخر صوم العذارى؟ (ب)	كانون الآخر [illegible] (و)	كانون الآخر دكر [illegible] (و)	كانون الآخر دكر [illegible] (و)	كانون الآخر / شباط دكر اسطفانوس (و)	شباط دكر الاربعين؟ (و)	شباط / آذار دكر [illegible] (و)
ا	د	يد	كا	د	ب	ج	ل	يح	د	يا	يح	كه	ا	ح	ا
ب	كح	ك	كز	ج	ا	ب	كط	ج	كح	ي	ز	كد	لا	د	يح
ج	يب	يط	كو	ب	ل	ا	كح	ب	يب	ط	يو	كح	ل	و	كز
د	ي	ز	كد	لا	كح	كط	كو	لا	ي	د	يد	كا	كح	د	كه
ه	ط	يو	كح	ل	كز	ه	ا	ل	ط	كح	ك	كز	ج	ي	ج
و	ح	يه	كب	ه	ج	د	لا	كط	ح	يب	يط	كو	ب	ط	ب
ز	د	يد	كا	د	ب	ج	ل	يح	د	يا	يح	كه	ا	ح	كط
ح	يب	يط	كو	ب	ل	ا	كح	ب	يب	ط	يو	كح	ل	و	كز
ط	يا	يح	كه	ا	كط	ل	كز	ا	يا	ح	يه	كب	كط	ه	كه
ي	ي	يد	كد	لا	كح	كط	كو	لا	ي	د	يد	كا	كح	د	كه
يا	ط	يو	كح	ل	كز	ه	ا	ل	ط	كح	ك	كز	ج	ي	ب
يب	د	يد	كا	د	ب	ج	ل	يح	د	يا	يح	كه	ا	ح	ا
يج	كح	ك	كز	ج	ا	ب	كط	ج	كح	ي	ز	كد	لا	د	يح
يد	يب	يط	كو	ب	لا	ا	كح	ب	يب	ط	يو	كح	ل	و	كز
يه	يا	يح	كه	ا	كط	ل	كز	ا	يا	ح	يه	كب	كط	ه	كو
يو	ط	يو	كح	ل	كز	ه	ا	ل	يا	كح	ك	كز	ج	ي	ج
يز	ح	يه	كب	ه	ج	د	لا	كط	ح	يب	يط	كو	ب	ط	ب
يح	د	يد	كا	د	ب	ج	ل	يح	د	يا	يح	كه	ا	ح	ا
يط	كح	ك	كز	ج	ا	ب	كط	ج	كح	ي	ز	كد	لا	د	يح
ك	يا	يح	كح	ا	كط	ل	كز	ا	يا	ح	يه	كب	كط	ه	كو
كا	ي	ز	كد	لا	كح	كط	كو	لا	ي	د	يد	كا	كح	د	كه
كب	ط	يو	كح	ل	كز	ه	ا	ل	ط	كح	ك	كز	ج	ي	ج
كج	ح	يه	كب	ه	ج	د	لا	كط	ح	يب	يط	كو	ب	ط	ا
كد	كح	ك	كز	ج	ا	ب	كط	ج	كح	ي	ز	كد	لا	د	يح
كه	يب	يط	كو	ب	ل	ا	كح	ب	يب	ط	يو	كح	ل	و	كز
كو	يا	يح	كه	ا	كط	ل	كز	ا	يا	ح	يه	كب	كط	ه	كو
كز	ي	ز	كد	لا	كح	كط	كو	لا	ي	د	يد	كا	كح	د	كه
كح	ح	يه	كب	ه	ج	د	ا	ل	ط	يب	يط	كو	ب	ط	ب



واما الصنف الثالث من ايامهم فان صوم نينوى ابدا يتقدم الصوم الكبير باثنين وعشرين يوما وهو يوم اثنين فمتى عرف
اول الصوم الكبير من الجدول فقد عرف صوم نينوى ومنها الى كل يوم من هذا الصنف ما هو موضوع بحياله في الجدول
ومعه يومه من الاسبوع فيما كان هذا العدد اقل من اثنين وعشرين اخذ فضل ما بينهما فلو تقدم ذلك اليوم الذي
له ذلك البعد على اول الصوم الكبير واذا كان الرمز اثنين وعشرين كان فضل ما بينهما هو تأخره عن اول الصوم الكبير
ثم اذا صار الرمز احد وسبعين كان فضل ما بينهما هو تأخره عن الفطر

علامات الفروق	الاعياد والصيام والايام المشهورة الموصولة بصيام النصارى	يومها من الاسبوع	لاول صوم نينوى البعد		علامات الفروق	الاعياد والصيام والايام المشهورة الموصولة بصيام النصارى	يومها من الاسبوع	لاول صوم نينوى البعد
ش	صوم نينوى ثلثة ايام	ب	٥		س	الاحد الحديث بعد الفطر		٧١
ع	ذكران الموتى الذين اضطجعوا بسبب المسيح	و	٥		ع	ذكران مرزكي رئيس الرهابنة		٧٩
ع	ذكران الكهنة المستقيمي المذهب الذين قاموا بسنته	و	١٢		س	عيد السلاقا		١١٥
ع	ذكران جميع الموتى المؤمنين الذين ماتوا في الغربة	و	١٩		ع	ذكران برصوما		١١٧
س	اول الصوم الكبير	ب	١٢	٢٢	س	عيد النطيفستطي		١٢٥
ط	ذكران مر آبا	ا	٣٦		ط	صوم السليحين خمسة واربعين يوما وفطره يوم جمعة		١٢١
ط	الفاروقة	د	٤٦		ط	جمعة الذهب		١٢٤
س	جمعة البعازز	و	٦٢		م	صوم السليحين ثمانية واربعين يوما وفطره يوم احد		١٢٩
س	السعانين الكبير	ا	٦٤		م	جمعة الذهب		١٣٤
س	غسل ارجل الحواريين	د	٦٧		ط	ذكران السليحين		١٦٧
س	فصح المسيح		٦٦		ع	ذكران عبد المسيح العبقر		١٦٦
س	جمعة الصلبوت		٦٩		ط	ذكران مر عبد المسيح مرماري		١٦٥
س	سبت القيامة		٧٥		ط	ذكران مر ماري السليح		١٦١
س	عيد فطر صوم الكبير		٧١		ط	صوم ايليا ثمانية واربعين يوما وفطره يوم احد		٢١٩
س	عيد السهدا وهو سعانين الصغير		٧٦		ط	صوم مر موسى ثمانية واربعين يوما وفطره يوم احد		٢٦١



وانما سمينا الصوم الثالث من صوم نينوى لانه يتردد مع الصوم الكبير ويتقدمه بثلثة اسابيع ابدا ولم يكن صنعه
بعد الصوم لان ما بين الصومين ليس مقدارا ثابتا على حال واذا كان متعلقا بالصوم الاكبر لا بالاصالة فالصوم الحال
فلهذا جعل المبدا من اول الايام المتعلقة بالصوم واما اسباب هذه الايام وعللها واساميها فربما لم يتحقق اخبار بعضها
بقدم فصلا يلقي معرفته لنا منها ثم نعود بعد الى الاشارة نحو ما نعرفه منها ونقول ان الاب عندهم غاية التعظيم
كان الابن غاية الاختصاص والتكريم وليثبتوا يذهبون فيه الى معنى الايلاد الحيواني بل وربما اشاروا الى التولد الكائن عن
وجه الافاضة والاقتباس حال الالفاظ في اللغات المتباينة ادت الى ما بين العقائد وسافر اهلها ومن في بعضهم
السند برادع السيده وهم في امر دينهم ورسومها كلهم ويتبعهم على تسع مراتب بلث منها دون ما تذكر
اهلها واولها اسلطا والثانية قاريوا والثالثة هو وعدياقن ثم الخامسة معروفة منها الرابعة مسمسانا وهو الشماس
والخامسة مسمسا القس والسادسة سقوفا الاسقف والسابعة مطرابوليطا المطران والثامنة
باطولعا الجاثليق والتاسعة باطريركا البطرك وهم اربعة لا يعرف ما عددهم والمدن التي يكونون منها
يسمونها كراسي وهي بيت المقدس والاسكندرية وانطاكية وقسطنطينية وليس هو البطرك الذي هو
رئيس جيش ويقابدهم والفرق بين الاسمين ان هذا يكتب بالقاف وذاك بالكاف ويكون الجاثليق من بعده
فلما مالت النسطورية بطرك كان جاثليقهم مضوا ببغداد من جهة الخلفا والامرا ومن خص منهم بذكران
فانما هو لحال من عرسانهم من قبل باستشهاد او فضل في علم او اجتهاد حتى يذكرونه في ذلك اليوم في
السنة ويسمون باسمه كل مولود يولد فيه او بعده الى الذكران الاخر والعيد رسم احمل من الاذان وان
تعرت ذلك قلنا ان صوم نينوى هو بسبب ملث يونان وهو يونس في بطن الحوت وذلك عندهم ثلثة ايام
نينوى هذه ليست التي بالموصل ولكنها بارض الشام والقاري وفيه هي منتصف الصوم المعرفي بين تصفيه ولما
قبل المسيح الى بيت المقدس احب البعازر الميت في الجمعة من سميت به يوم دخله راكب الحمار والناس حوله يسبحون
سمي ذلك اليوم سعانين وهو التسبيح ويوم الاربعا غسل الارجل بالامانة وحد منهم معرفا اياهم كيفية
التواضع في الرياسة وكذلك يفعل فيه كارهم وافسح يوم الخميس في عرقه بخبز وخمر وهو مجمع من اليهود
حتى سعى به اليهم يهوذا اسخريوطا وكانوا يرسوه واخذوه بزعم النصارى ليلة الجمعة وعذبوه فيها ثم صلبوه يوم الجمعة
على ثلث ساعات وقضى نحبه على تسع ساعات ودفنه يوسف الرامي في قبر كان اعده لنفسه ونشر
الموتى ليلة السبت لحلوله بطن الارض فعاشوا ودخلوا بيت المقدس ثم انبعث صبيحة الاحد ومكث يظهر للتلاميذ
الى يوم السلاقا الذي يسلق فيه الى السما وهم يرونه ووعدهم ارسال الفارقليط وهو روح القدس اليهم وزعموا
انه نزل عليهم يوم البنطيقسطي فطهر فيهم التاسيد واختلفت لغاتهم فمن كل واحد الى موضع لغته يدعوا فيه وهم
عندهم رسل ولذلك سموهم شليحا وكانت التلامذة مرت على مقعد يوم جمعة واسماجيم واجابوه بان ليس معنا
فضة ولا ذهب ولكن ان شئت فقم باسم الله الثالث واما الصنف الثاني فلان ايام الثالث محفوظة في الاسابيع
مترددة لشريطة اخرى هي تردد الفصح فانهم قصدوا في هذه ان يكون محفوظه في الاسبوع فقط اذ ليس مغنها
الشريطة الاخرى لكنها عقدت من السنة موضع مفروض لا يتعداه والاخر حتى عن اوقاتها بالتقدم
او التاخر حتى جا غير مضبوط ولان الكبيسة سوا في مع الاسبوع في ثمان وعشرين سنة عملنا لها الجدول في هذه العدة
فانها تعود بعدها الى نظامها الاول واما الصنف الاول فانه معلوم لان ايامه بائنة في شهور السريانيين واصحاب



الاهدى عندهم سبعه ومكثهم فيه دابما ثلثمايه واربع وسبعين سنه وما ذكروه من التواريخ لا يطابق هذه المده والانجيل
تفسيره البشاره معرب من اونكليون ويتضمن اخبار المسيح من ولادته الى انقراضه وقد كتبه اربعه نفر منهم متباين
الامكنه واللغه وهم متى كتب بفلسطين بالعبرانيه ومرقوس بالروم بالروميه ولوقا بالاسكندريه باليونانيه ويوحنا
باليونانيه ثم جمعت الاربعه الاناجيل وان اختلفت لفظا واتفقت معنى في دفتر وسمي مجموعها الانجيل واما الثلثمايه
والثمانيه عشر اب فهم اساقفه المجمع الاول بمدينه نيقيه على عهد قسطنطين المظفر لتصحيح الامانه في امر الاب والابن
وللبحث عن امر المسيح والمجامع تسمى سنهودوسات واجتماعهم فيها يكون لفصل امر عظيم ويبتى مشتبه واما الميلاد في
سنه من اختلاف ما نزول معه الشك وكذلك في اليوم لانه قيل ان الولاده كانت في السادس من كانون الاخر لا ان
الدنح وتفسيره الطلوع اي من نهر الاردن واتصال روح القدس بالمسيح لما كان فيه نقل الميلاد عن يومه فصلا بينهما
واما ظهور الصليب فانه ظهر على السما كانه من احداث الجو فقبل قسطنطين ان يعلن به راسل يظفر ففعل وكان
ذلك سبب تنصره ومن جنسه جرى رسمهم به في الجيوش واما عيد الورديان والده يحيى بن زكريا المعمد فيه
مورد فهم يعيدونه باسمه واما السبابل فانهم يصلون على باكوره الحنطه ويدعونها بالبركه وكذلك العنب واما
عيد طور تابور فان المسيح حكى فيه لتلامذته بهذا الجبل من بين الغمام واظهر معه موسى النبي والياس النبي واما
عيد الصليب فان هيلاني والده قسطنطين المظفر قصدت بيت المقدس وطلبت خشبه الصليب حتى وجدتها
مع خشبتي اللصين المصلوبين وزعموا ان المسيح لم يميز والمها الا ان وضعتها على ميت فحي عليها فاذا والتم عيدت
النسطوريه يوم وجودها اياه والملكيه يوم اظهرته للناس وهذه الاشارات تكفي في امر هذه الايام ان شا الله

الباب العاشر في الايام المعظمه في الاسلام من شهور العرب

ان الايام التي يضطر الى تعرفها في الاسلام شرعا هي اول شهري رمضان وشوال للصوم والفطر واول ذي الحجه للحج
والنحر وهي متعلقه بالهلال رويه دون حساب وساير الايام ليست قضا فان يوم عاشورا وان فرض صومه
في اول سنه الهجره فقد نسخه شهر رمضان وساير الايام المشهوره مستغنيه عن التفسير ولذلك اقتصرت
على حكايتها وحصرها في جدول فقط

الايام المعظمه في الاسلام من شهور العرب	شهورها	الايام
غره الحول ومفتتح السنه	المحرم	ا
تاسوعا على وزن عاشورا		ط
عاشورا منقول في من عاشور في اول شهور اليهود		ى
مقتل الحسين بن علي بن ابي طالب بكربلا		يو
صرف القبله الى بيت المقدس في اول الاسلام بسته عشر شهرا		ر
قدوم الحبشه اصحاب الفيل مكه ليخربوا الكعبه	صفر	ا
مقتل زيد بن علي بن الحسين بن ابي طالب وصلبه بالكوفه		ا
ادخال راس الحسين بن علي دمشق		يو
ابتدا المرض الذي قبض فيه رسول الله عليه السلم		ك
رد راس الحسين الى مصرعه		كد
خروج النبي صلى الله عليه من مكه واستخفاوه في الغار مع ابي بكر		ا
وفاه النبي عليه السلم صحوه الاثنين	شهر ربيع الاول	ح
قدوم النبي عليه السلم المدينه بالهجره		ب
ولاده النبي عليه السلم يوم الاثنين عام الفيل		ح



ح	شهر ربيع الآخر	احتراق الكعبه ايام محاصره الحجاج عبد الله بن الزبير
يه	جمادى الاولى	مولد علي بن ابي طالب عليه السلم
ه		حرب الجمل بالبصره مع عايشه وطلحه والزبير
ج	جمادى الآخره	وفاه البتول فاطمه بنت الرسول
ب		وفاه ابي بكر الصديق
د		ولاده فاطمه من خديجه بنت خويلد
د	شهر رجب	التقا علي بن ابي طالب ومعويه بن ابي سفين بصفين
كو		مبعث النبي عليه السلم الى كافه الناس
كز		ليله المعراج والاسرا الى بيت المقدس
ه	شعبان	ولاده الحسين بن علي بن ابي طالب عليه السلم
يه		ليله البراه المعظمه وتسمى ايضا ليله الصك
يه		صرف القبله عن بيت المقدس الى الكعبه لصلوه العصر
يو	شهر رمضان	ضرب عبد الرحمن بن ملجم علي بن ابي طالب وقت صلوه الفجر فقد معه
يز		وقعه بدر والنصر الاول المنزل
يط		فتح مكه عنوه
كا		وفاه علي بن ابي طالب عليه السلم من الضربه
كا		وفاه علي بن موسى الرضا وبعده عاد المامون من الحضر الى السواد
كه		ظهور ابي مسلم صاحب الدوله العباسيه بمرو
كو		خروج الزنجي بالنخ واظهاره الفساد في الارض
كز		ليله القدر من الافراد الاخيره على اغلب الظن
ا	شوال	يوم الرحمه والفطر ولا يحل صومه
د		مباهله النبي عليه السلم مع نصارى نجران
ز		غزوه احد ومقتل حمزه سيد الشهدا
يط		وفاه ابي طالب بن عبد المطلب
ه	ذو القعده	رفع ابرهيم عليه السلم القواعد من البيت
ا	ذو الحجه	تزويج فاطمه الزهرا من علي بن ابي طالب عليه السلم
ح		التروبه من سعي الحجيج
ط		يوم عرفه والوقوف بعرفات
ي		يوم النحر والاضاحي بمنا وهو عيد لا يحل صومه ولا صوم الذي يتلوه
يا		يوم القر
يب		يوم النفر
يز		مقتل عثمان بن عفان بعد اشتداد الحصار عليه
يح		يوم غدير خم للشيعه وهو اسم مرحله حرم فيها السقي
كه		مقتل عمر بن الخطاب غيله
كز		ووقعه الحره بالمدينه و[illegible] بها على المهاجرين والانصار



٤٧

49

الباب الحادي عشر في اعياد الفرس وايامهم المشهورة في مجوسيتهم

المجوس وان تبعهم الزمان فيما بين اليهود والنصارى فان الشرع اخرجهم لانتسابهم من لا تعد عمرهم من جملة الاسلام والحقوا بالجزية اهل الكتاب الا ما ورد في ذلك من الاثار وقد جمعنا ما عرفناه من اعياد المجوس فارس وخراسان وايامهم المشهورة في جدول ليسهل استعمالها والاحاطة بها وهو هذا

اعياد الفرس وايامهم المعظمة	اسماء ايام الشهر	الشهر الذي يقع فيه	عدد ايامه
نوروز الملك	هرمزد	فروردين ماه	ا
النوروز الكبير ويقال نوروز الخاصة	خرداد		و
ابتداء الزمزمة	سروش		يز
فروردينكان	فروردين		يط
اردبهشتكان	اردبهشت	اردبهشت ماه	ج
اول الكهنبار الثالث	اسفنداذ		كو
اخر الكهنبار الثالث	انيران		ل
خردادكان	خرداد	خرداد ماه	و
اول الكهنبار الرابع	اشتاذ		كو
اخر الكهنبار الرابع	انيران		ل
التيركان وهو عيد الاغتسال	تير	تير ماه	يج
مرداذكان	مرداذ	مرداد ماه	ز
شهريركان ويقال ادرجشن	شهرير	شهريور ماه	د
اول الكهنبار الخامس	مهر		يو
اخر الكهنبار الخامس	بهرام		ك
المهرجان	مهر	مهر ماه	يو
رام روز وهو المهرجان الكبير	رام		كا
ابانكان	ابان	ابان ماه	ى
اول الفروردجان	اشتاذ		كو
اول الكهنبار السادس	اهنود	اندرجاه	ا
اخر الفروردجان واخر الكهنبار السادس	وهشتوشت		ه
بهارجشن وهو ركوب الكوسج	هرمزد	اذرماه	ا
اذرجشن	اذر		ط
عيد خره روز ويسمى نود روز	هرمزد	دي ماه	ا
عيد دي الاول	دي باذر		ح
اول الكهنبار الاول	خور		يا
سير سوا	جوش		يد
عيد دي الثاني واخر الكهنبار الاول	ديمهر		يه
بسكان	ديمهر		يه
ليلة كاوكيل	مهر		يو
عيد دي الثالث	دين		كج
بهمنجنة	بهمن	بهمن ماه	ب
برسذق	اسفندار		ه
ليلة السذق	انيران		ى
اب ريزكان باصبهان	انيران		ل
كسه ربيع العقارب	اسفندارمذ	اسفندارمذ ماه	ه
اول الكهنبار الثاني	خور		يا
اخر الكهنبار الثاني	ديمهر		يه

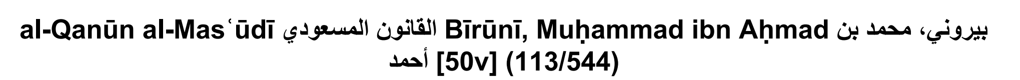


ومن اجل ان هذه الفرقة مخالفة للكتب المنزلة وان كان بعضها محرفا واخبارها الحاصلة بالنقل مائلة الى الامتناع
عند من وقف بين الكلامين اعرضنا عن التعذيب فانا نستثقل ايراد ما بنوا عليه الاسماع لولا التكفل بايراد ما عليه
كل طائفة على وجه الحكاية والاشتغال بالاستفادة والتصفح ثم سكو ولا ايراد برتيبها فظهرها الامر اعانه الله
بتوفيق وتاييده بتسديد وهذا نقول في النوروز ان اسمه ينبي عن معناه اعني اليوم الجديد لانه مفتتح السنة وعن الحول
وموضوعه في الاصل اطول يوم في السنة وانما حصر بالكلام الوقوف عليه من اظلال الاوتاد على الحيطان
ومن ممر الضياء الداخل من الثقوب الى البيوت سهل على من اراده من غير ارتياض بعلم الهيئة وفيه افتتاح
الخراج بسبب ادراك الغلات وزعمت الفرس ان جمشيد ركب فيه العجلة فنصب الراحة الجنوب لعامة
السلاطين وكانوا يعنون السودان والزنج وذكروا في النوروز الكبير انه رجع جم مظفرا وقد وقع شعاع
الشمس على سريره فاضا بكثرة ذهبه وجواهره ولمع فلقب جمشيد وهو الشعاع وقد جرى الرسم
فيه برش الماء لان اسمه اسم الملك الموكل بالماء وفيه عادت الامطار والخصب بعود جم وتعديره الاشياء
ان لم يكون مقدرة وفي روز سروش وهو اسم ملك سيد على الساطين سرايه في كل شهر بعد ان لم يكن مقدرة
فان اسما ايام الشهر عندهم اسامي ملائكة والزمزمة هي همهمة وابانة لا بكلام مفهوم ووضعت
لئلا تقطع الصلوة وهي عندهم شكر لله تعالى عند كل نعمة له جديدة يعاين ولهذا لا يتكلمون عند الاكل
فانهم حينئذ في شكر على اجل موهبة والتاسع عشر من فروردين ماه عيد يسمى وافقته في
الاسم اسم شهره وهذه عادتهم في كل شهر ان يعيدوا باسم ذلك الشهر ويعظموه ولهذا صار اليوم الثالث
اردبهشت ماه عيدا وهو اسم الملك الموكل بالنار وجرى مثله في سائر الشهور واما الكهنبارات
فانها ستة كل واحد خمسة ايام قد جعلها زرادشت الاذربيجاني مقتسمة بازاء السنة الايام التي فيها خلق
الله العالم على ما هو مفصل في مفتتح التورية واما المجوس فعندهم ان الله تعالى خلق السماء في الكهنبار
الاول والماء في الثاني والارض في الثالث والنبات في الرابع والبهائم في الخامس والناس في السادس وا
واسامي ما باللسان الذي افصح لكتابه المسمى ابستا وعلى مثل ما وصفنا صار اليوم السادس من خرداذ ماه
عيدا لاتفاق الاسمين وكذلك الثالث عشر من تير ماه والمعروف فيه ان آرش رمى بسهمه في الصلح بين منوشهر
وبين فراسياب على ان يكون لمنوشهر ما بلغه السهم وقد زعموا انه رمى من جبل بالرويان فوقعت النشابة
على اصل جوزة بفرغانة وطخارستان وعدوا ايضا اليوم الذي يتلوه زاعمين ان خبر النشابة ورد فيه
وفي التيركان يغتسل الفرس ويكسر المطابخ والتوانير اما تيرها فبسبب تخلص الناس من حصار فراسياب
ومضي كل واحد الى عمله ولمثله يطحنون الحنطة من الفواكه الفجة اذ كانوا غير قادرين على طحن الحنطة
واما الاغتسال فقالوا ان كيخسرو في منصرفه من حرب فراسياب نزل على عين ماء منفردا من عسكره
فاغمي عليه للتعب ووصل اليه بيژن بن كودرز فرش الماء عليه حتى افاق وجرى رسم الاغتسال من قبله
تبركا وانما سمي شهريوركان آذرجشن لانه في اخر ايام الفرس اول تغير الهواء بالبرد واحتياج الناس الى
الوقوف في الدور في شهريور ماه للصيف منه وهو روز مهر يوم طهاري للفرس لكنه اشتهر في زماننا
وصار اول الخريف وهو المسمى خزان الاول وبعده بخمسة عشر يوما خزان الثاني وربما وصفا بالخاصة
ثم العامة واما المهرجان ففيه زعموا ظفر افريدون بيوراسف المعروف بالضحاك واسره وحبسه في

جبل



جبل دباوند وقد قيل ان ذلك كان في زمن زو وامر زرادشت بتعظيمهما لان التشبه بهما داخل في النوروز في
الابكار اخرى ويزيد بهما اسيل المياه فيما حفر من الانهار التي طمها افراسياب وبلغ فيه الخبر ايضا الى الكنورات
التي لا فالبهر زوال ملك بيوراسف فملك كل انسان داره واهله بعد ان كان غيره مالكا اياها بسبب تسلط المردة الذي كان
عليهم واما الفروردجان فانها ايام خمسة يضعون فيها ماكل ومشارب لارواح موتاهم لان هذه ايام موسومة
بتربية الروح وهي الاخيرة من ابان ماه لكن المسترقة لما نقلت في الكبيسة الثامنة بعد زرادشت الى اخر ماه ابان
وبواخذ المدة على ذلك حتى عرض منه اختلاف في الفروردجان اهي الخمسة الاخيرة من ابان ماه ام هي الخمسة
المسترقة وكان بينهم في ذلك شدة فاحتاطوا بان اخذوا فيها بكلتيهما وجعلوا الفروردجان عشرة ايام
واما نهار جشن فلانه مبدا الربيع في ايام الاكاسرة وكان يركب فيه رجل كوسج سرح بمروحة مبشرا بادبار البرد
واقبال الحر ويستعمل الان ايضا بفارس للمضحكة لان المروحة سمة والعلامة وعده ويونه في هذا اليوم عموا
ظهر خراسان اخره وهي بقايا البطالة كانت على عهد الاكاسرة امارة لسعادتهم وبطلت بانقراضهم وفي اذر جشن
برا سوفن النيران ويقربها القرابين والصدقات واما خره روز فلان دي ماه عندهم سهم الله المعظم صار اليوم
المسمى باسمه معظما مباركا وسمي نوذ روز لان هذا هو عدد ما بينه وبين النوروز والايام الثلثة التي اسم كل واحد
منها دي معظمة لاتفاقها مع اسم الشهر واما سيرسوا فانهم يتناولون فيه كل طعام ثوم لدفع مضار الشياطين وقد
زعموا انها كانت علت فيه لعقل [illegible] واما بتيكان فانهم كانوا يعملون فيه تماثيل الناس من طين او عجين وينصبونها
على مداخل الابواب ويترك ذلك الان لما فيه من التسمية المنهي عنها والتشبه بعباد الاوثان واما الكاوكيل وهو اليوم
اليوم الخامس عشر فانهم يرسمون فيها ثورا او يعبدون عليه ويزعمون سببها انه ركوب افريدون الثور بعد فطامه وانه
اعتق فيه اطلاق بقر ابقار والافريدون الى ان كان بيوراسف منعه عنها وضيق عليها فعيد الناس ذلك اليوم لتعطف
اغنيائهم عليهم وحسن تفقده لذي الخلة فيهم وفي بهمنجنه يطبخون قدورا تجمع كل نبات وكل حب ومن لحم كل حيوان
يوكل ويشربون بهمن الابيض باللبن [illegible] البياض يزعمون انه يعين على الحفظ ويدفع عن النسيان ويرشق تفسيره
فوق السدق لانه قبله بخمسة ايام وقيل برسده اي السدق الصغير واما السدق فقد قيل انه تم فيه في العالم
مائة نفس من نسل ميشي وميشانه وهما الانسانان الاولان فلذلك سمي بهذا الاسم وقيل انه بينه وبين النوروز مائة اذا
عد النهار على حده والليل على حده فسمي باسم [illegible] ولم يتفق مع السدق يوم لاجل ذلك واما سبب رفع النيران في
الليلة التي يليها اليوم العاشر فقد ذكروا ان ارماسل [illegible] ان خير المستبقى من الناس الذين كان صاحبه
يامر بقتلهم من امكنهما استبقاؤه وخلفهم في جبال دباوند وحين ظفر افريدون به يعرف اليه بذلك من فعله
فلم يصدقه دون ان وجهه مع ثقاته ليشاهدوا المستبقين وامرهم ليلة هذا اليوم فعلم ارماسل [illegible] ان
يرفع كل واحد منهم نارا على ظهر داره فاستنار الجو من كثرة النيران [illegible] ولقبه مصمغان
واما ابريزكان [illegible] الناس بصبغة يعصم الماء على بعض وسببه احتباس القطر عن ايرانشهر سبع سنين في
ايام فيروز جد انوشروان وانه ذهب الى بيت النار المعروف باذرخوره وقرب فيه وتواضع واخلص في حاجتهم
الغوث بالغيث [illegible] الناس عند اليوم الذي وصل المطر فيه اليه وبنو اصبهان الرسم في هذا اليوم اذ كان فيه وصول
المطر اليهم واما اليوم الخامس من اسفندارمذ فلان اسفندارمذ ملك [illegible] الموكل بالارض وبالنساء العفائف وكان فيما مضى
عيدا للنساء خاصة ويسمى مردكيران [illegible] والان تكتب الرقاع لان العامة فيه تكتب رقيات





يلزمونها على حيطان السند فعل المصريين للهوام والعقارب خاصة فهذه جملة ما ذكرته من أيام الفرس على ما حصل لي من
جهة العارفين بها وفوق كل ذي علم عليم

الباب الثاني عشر فيما لغيرهم من أمثاله وإن لم يحقق تحقق أشكاله

الصابئون في كتاب الله تعالى مقترنون إلى الطوائف الذين قدمنا ذكرهم فأما الآن فسواد العراق وحوالي
قرى واسط فما حصلت من أسبابهم على شيء البتة وأما المسلمون منهم فمن بقايا اليونانيين الآن بحران
فهم من الصابئة لشرائعهم بحيث لا يكاد يخالفونهم فيتفقون عليها والذي يقرر من أمرهم من جهة الحاكين عنهم
أنهم يستعملون الأهلة ويسمونها بأسماء شهور اليونانيين وإن وقع في شهر منها هلالان سموا الأول باسمه
والآخر بالذي يتلوه وأنهم يبتدئون بالسنة بهلال تشرين الأول ويلحقونها بهلال آذار كاليهود وحكي أن لهم
من الصيام ثلاثة أنواع أوسطها مبدؤه اليوم الحادي والعشرين من هلال كانون الأول وفطره يوم الاجتماع
لانسلاخه وأصغرها مبدؤه تسعة تمضي من هلال شباط وفطره لتسعة عشر تمضي من هذا الهلال والأكبر
مبدؤه من الثامن من هلال آذار الملاصق لهلال نيسان وفطره الثامن من هلال نيسان واعتباره
أن يكون الشمس في أوله في برج الحوت وفي آخره بعد أحد وثلاثين يوما في الحمل والهلال في تربيعها
من برج السرطان وقد كان يمكن أن يستخرج دور الكبيسة لهم وأوائل الشهور بالتقريب أن لو علم وقت
نزول الشمس عندهم برج الحمل حتى يرجع الكبيسة من عنده ولا يتقدمه فطر صومهم الأكبر فلست
أقف على أصولهم قبل زمان بطليموس وخاصة عندما وقع إلي من جانب الهند من كتاب هرمس اليوناني الملقب
بسرهاند الدال على حساباته على بعد العهد عنا وما سمعته من سرهاند للنجوم عندهم وأنه لم يحصل
لي بعد وإنما قرأت الحكاية عنها ولأن الصابئة يشهد على أنهم لا يعرضون للشهور عدة أيام لاختلاف لأنه
قيل في صومهم الأوسط أنه ربما كان ثمانية أيام وربما كان تسعة وفي صومهم الأوسط الأكبر أنه ربما كان
ثلاثين وربما كان تسعة وعشرين لأن الاجتماع قد أخذ فيهما وقد حكي عنهم أن الشهر معدود من اليوم الذي
يتلو يوم الاجتماع وأنه إذا كان قبل طلوع الشمس ولو بأدنى مدة فإن أول الشهر عند طلوعها لأن النهار عندهم
متقدم لليلة وإذا كان بعد طلوعها كان أول الشهر من طلوع الشمس من الغد ومع ذلك فلم يعلم طريقهم في حساب
الاجتماع أيضا وإن تحققنا أنهم لا محالة يستعملون دور التسعة عشر وتاريخ الإسكندر وحكي عنهم أيضا
أنهم يعيدون اليوم السابع عشر من كل شهر لكون الطوفان فيه وهذا موافق للتوراة فإنها نطقت بأن
ظهور ماء الطوفان في سبعة عشر مضت من الشهر الثاني من سنة ستمائة لعمر نوح ودام ذلك مائة
وخمسين يوما ثم استقر الفلك في السابع عشر من الشهر السابع على جبال قردى ونضب الماء إلى الشهر العاشر
وفي اليوم الثالث من الشهر الثاني سنة إحدى وستمائة لنوح جفت الأرض وهؤلاء وإن لم يتصلوا بالتوراة فإن الحادث
عرى يعمهم الحرانيين والمجوس ما وراء النهر من السغد وخوارزم أيام في شهورهم وأعياد وأسواق وكذلك
للمانوية وللترك وللصين لكنها لم يحقق بحيث يمكن إيرادها أعرضت عنها وأما الهند فغير معتاد ولا مطرد
على الأخذ دون البسط وفي شهور السريانيين أيام مشهورة مستفيضة غير متصلة بمذهب ونحلة
أودعتها هذا الجدول



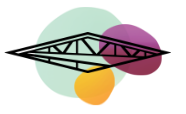
٣٩ 51

الايام المشهورة في شهور السريانيين	شهورها	الايام منها
اول اوقات المطر	تشرين الاخر	د
عيد لفط الزيتون		كج
قام سوق بالاردن	كانون الاول	و
الجمرة الاولى وهي ابنساط الدفا على وجه الارض	شباط	ز
الجمرة الثانية		يد
جري الماء في العود عروقه الى غصونه		كا ه
الجمرة الثالثة ~~في عجز الشتا واخره~~		كح كا
اول ايام العجوز وهي سبعة ... الهوا لانها في عجز الشتا واخره		كو
ظهور الخطاطيف والحداه	اذار	ح
قام سوق بدير ايوب	نيسان	كج
قام سوق بفلسطين وابتدا مدود الفرات		كد
قام سوق لكع بمصر على ما ذكر ساذوق في كناشه	حزيران	و
ابتدا مدود نهر النيل بمصر		يو
بدو السمايم		كد
جمع الصيف وحماريه وقام سوق بصرى	تموز	ح
اول ايام الباحور وهي سبعة تستدل منها اصحاب التجارب على احوال شهور الخريف والشتا		يح

وامر الانوا وطلوع المنازل لو كان موافقا لهذا الموضع فقد اخرته الى الباب الالبق به فيما بعد والمقالة الثامنة هاهنا باذن الله وعونه

تمت المقالة الثانية من القانون المسعودي
والحمد لله رب العالمين





52

بسم الله الرحمن الرحيم توكلت على العزيز الرحيم

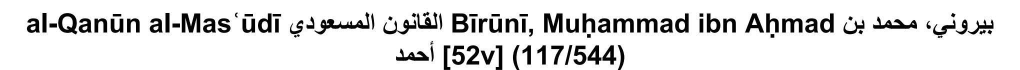
المقالة الثالثة من القانون المسعودي

ان هذه الصناعة اذا اريد اخراجها الى الفعل من اولها الحساب فيها والاعداد لمفتقرة الى معرفة اوتار قسي الدوائر
ولذلك سمى اهلها اكثر كتبها العلمية زيجات من الزيق الذي هو في الفارسية زه اعني الوتر وسموا انصاف الاوتار جيوبا
وان كان اسم الوتر بالهندية جيبا ونصفه جيبارد ولكن الهند اذ لم يستعملوا غير انصاف الاوتار اوقعوا اسم الكل
على النصف تخفيفا في اللفظ وفي الاوتار ما هو كالاصول عليها مباني تواليفها وتقوم مقام الكسر التي مخارجها من
الاثنين الى العشرة ولذلك سموا تلك الاوتار امهات كما سموا هذه الكسور رووسا ونحن نبتدي بها ٥

الباب الاول في امهات الاوتار واستخراجها :.

لا بد لنا في هذا الموضع من فرض قطر الدائرة بعدد ليخرج ما نريده من الاوتار بحسبه وسنخوض في ذكر كميته
فيما بعد واذا اكتفينا به معلوما فالمختلف انه يسمى الاثنين اعني النصف من الكسور وانه وتر نصف الدائرة
ويتلوه ما وتر الاثنين **معرفة وتر الثلث** واذا اردنا وتر ثلث الدور ضربنا القطر في نصف مجموعه الى
نصفه واخذنا جذر المبلغ وسوا فعلنا ذلك او ضربنا القطر في ثلثة ارباعه واخذنا جذر المبلغ فان هذا
الجذر يكون في كليهما وتر الثلث **معرفة وتر الربع** واذا اردنا وتر الربع اخذنا جذر نصف
مضروب القطر في مثله فيكون وتر الربع **معرفة وتر الخمس** واذا اردنا وتر الخمس ضربنا
القطر في مثله ثم في خمسة ابدا وقسمنا المجتمع على ستة عشر واخذنا جذر الخارج من القسمة والقينا
منه ربع القطر فبقي المحفوظ ثم نضرب كل واحد من هذا المحفوظ ونصف القطر في مثله وناخذ
جذر مجموع المبلغين فيكون وتر الخمس **معرفة وتر السدس** اما وتر السدس فهو مساو لنصف
القطر وهو فتحة البركار التي بها ادير خط الدائرة **معرفة وتر السبع** هذا امر لم يوجد الى الان من
زماننا طريق الى استخراجه وهو مستغنى عنه في صناعة التنجيم بحسب الاعداد المستعملة فيها
للدور واجزاء الاجزاء **معرفة وتر الثمن** اذا اردنا وتر الثمن ضربنا نصف القطر في مثله فصل ما بينه
وبين ضعف وتر الربع والقينا المجتمع من مضروب نصف القطر في مثله واخذنا جذر الباقي فيكون وتر
الثمن **معرفة وتر التسع** حال وتر التسع كحال وتر السبع في خفاء الطريق الى معرفته واما في
الاستغناء عنه فلا لان الحاجة اليه امس ما يكون وسياتي للتاني له بالحيل ذكر فيما بعد **معرفة وتر العشر**
اما وتر العشر فهو المحفوظ في عمل وتر الخمس فهذه طريق استخراج امهات الاوتار والبرهان عليها نقدم
امامها مقدمة لارشميدس مبرهنة بغير برهانه فليكن قوس اب ج مقطعة وقد اخرجنا فيها خط اجد
المستقيم ونزل من ه منتصف القوس عمود ه ز على اعظم قسمي المنحني واقول انه قسمه بنصفين
على ز اعني ان اه مساو للمجموع من ه جد برهانه انا ننزل عمود ه ح على د المخرج على استقامته
ونصل اب ه ج ه د ولان زاوية ج ه د بمقدار قوس اب د تكون زاوية ه ح ج كمال الى قائمتين بمقدار قوس
ه ج د وزاويتا ه د ا ه ج ج متساويتان لانهما تقدر قوسين متساويين فمثلثا ه ج ح ه ج ا القائما الزاوية
متشابهان وه ج مشترك لهما فهما اذن متساويان لكن خطي ... متساويان وزاويتي ... ه ح د
متساويتان فمثلث اب ه مساو لمثلث د ه ح ومشابه له ... مساو ... لكن ... مساو ... فهو ج د





معا ايضا وبان آه فنقطة ه اذن منتصف الخط المنحني وذلك ما اردناه

واما ان هذه القوس في اوتار انصافها انطبعت بطباع الخط المقسوم

بنصفين وبقسمين مختلفين وذلك ان ضرب وتر اب في وتر جد مع مربع

وتر بد مساو لمربع وتر اد لان مربع بد مساو لمربعي بح حد مع

ضعف ضرب دح في حب وانا اذا اردنا حط في استقامة دح مساويا

لحج كان ضرب طد في دح مع مربع حد مساويا لمربع حد واذا رفعنا

مربع حج صار ضرب طد في حد مساويا لمربع دح مع ضعف ضرب

دح في حج لكن طد آد متساويان ومربع اب اذن مساو لمربع اد وضرب

اد اعني طد في دح وذلك ما اردنا ان نصحح وفي قوة هذا الشكل قوس اد اذا قسمت بنصفين على

ب وزيد فيها زيادة دح كان ضرب وتر اح في وتر حد مع مربع وتر بد مساويا لمربع اد وذلك انا اذا

فصلنا قوس اط مساوية لقوس دح ووصلنا الاوتار كان خط حاط منحنيا في قوس حبط و ب منتصفه

يكون ضرب حا في اط مع مربع اب مساويا لمربع اد لكن اط مساو لحد و اب مساو لبد فضرب اح في دح

مع مربع بد اذن مساو لمربع اد فاذا انزلنا عمود به على اه قسم حاط المنحني بنصفين فكان حه مساويا

لمجموع اط اه وان نصفه اياه على صورة اخرى واكثر اشكال المقالة الثالثة من كتاب اوقليدس تطرد

على اوتار القوس المقسومة مثل اقسامها لكن قوس اب

ثلث دائرة اجد واج نصفها فيكون قوس بح سدسها

ونخرج من د منتصف وتر اب عمودا عليه فيمر على مركز

ه وننصف قوس احب على د وننزل منه عمود دح على

على خط ادب المنحني لينصفه على ح ولتشابه مثلثي اده

دحه وتساوي ها هد يكون دح مساويا لدا وقد

تبين في الرابعة من كتاب الاصول مساواة حد ده

فخط ادب المنحني اذن هو مجموع قطر اح الى نصفه

واح نصف هذا المجموع وحح فضل ما بينه وبين القطر وضرب اح في حح مساو لمربع دح اعني اد وضعف

اد هو اب المطلوب لكن نسبة مربع اد الى مربع اب هي نسبة اد الى اب مثناة بالتكرير فمربع دح ربع مربع اب

لكن قوس دح سدس الدور وحح مساو لحه فضرب اح الذي هو اربعة امثال حح في اح يكون اربعة اضعاف

ضرب اح في حح فهو اذن اربعة اضعاف مربع دح وذلك مربع اب بتمامه

ولنخط نصف اح ونكون اط وتر المربع وهو يقوى على اه هط المتساويين

فقوة اط اذن ضعف قوة اه وذلك كما استعملناه لان ضعف مربع اه

مساو لنصف مربع اد ولوتر الخمس والعشر فليكن كل واحدة من زاويتي

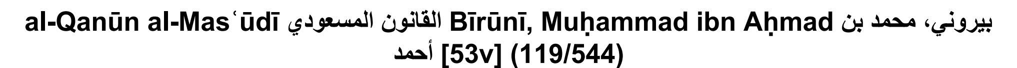
هاب هبا ضعف زاوية اهب وندير على مركز ه وبعد ه ا

المثلث دائرة اجد ونصف زاوية هاب بخط اد فلتساوي زاويتي اهب



53

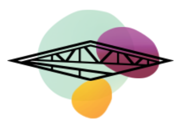
بان تتساوى زاويتا ادب ابد وتساوى اب اد ولتساوى زاويتى هاد اهد تساوى اد ده ولتشابه مثلثى اهب باد نسبة هب الى هد المساوى لـ اد كنسبة هد اعنى ا ب الى بد فضرب هب في بد مساو لمربع هد اعنى ضرب اب في هد فخط هب اذن منقسم على نسبة ذات وسط وطرفين وقسمه الاطول هد وايضا فانا اذا ركبنا كانت نسبة هب الى هد الى هب كنسبة هد د ب الى هد فضرب هب مع هد اعنى اب في هد مساو لضرب هب في مجموع هد و بد مجموع خطى هب ب ا ايضا منقسم على نسبة ذات وسط وطرفين وقسمه الاطول هب لكن زاوية اهب خمس قائمتين فهى عشر اربع زوايا قائمة فقوس اب عشر الدور واب وتره وهب وتر السدس فاذا اتصلا على استقامة كان مجموعهما منقسما على نسبة ذات وسط وطرفين وقسمه الاطول وتر السدس وعلى ما بين في المقالة الثالثة عشر من كتاب الاصول اذا جمعنا مربع القسم الاطول منه الى مربع نصفه اجتمع مربع مجموع القسم الاقصر مع نصف الاطول ثم لنفرز قوس اج مساوية لـ اب ونصل جد فلكون وتر الخمس ولان زاوية بهد على عشر الدور وزاوية هبج عند المحيط على خمسة وعشرة معا فهي عند المركز على بلبه ارباع خمس الدور فزاوية هبك اعظم من زاوية بهك ولنفصل زاوية بهح مساوية لزاوية هبك ونصل اج ونخرج حط الى ه ونصل اح ولان مثلث هحج المتساوى ساقى هح حج شبيه مثلث هحج المتساوى ساقى حه حب ولكون نسبة هب الى حب كنسبة حب الى حه فضرب حب في حه مساو لمربع هب ولان زاوية هحج اربعة اخماس قائمة وزاوية هحب اعنى دحط المقابلة لها مثلها وزاوية ح حط خمس قائمة اذ هي عشر اثنين فتبقى زاوية ط قائمة فط على منتصف اد ومثلث احد متساوى ساقى اح حد ونسبة مثلث ب اج فنسبة حج الى جا كنسبة اد الى حد فضرب حج في حد مساو لمربع اد وقد كان ضرب حب في حد مساويا لمربع هب لكن مجموع ضرب حب في حد مع ضرب حج في حد هو مربع حد فمربع حد اذن مساو لمربعى هب اج فوتر الخمس اذن يقوى على وترى السدس والعشر ومتى كان احدهما مجهولا علم من الباقيين وذلك ما اردنا ان نوضح فاما ضربنا مربع القطر في خمسة وقسمة المبلغ على ستة عشر من اجل انقسام مجموع وترى السدس والعشر على نسبة ذات وسط وطرفين اوجب في الحساب جمع مربع نصف القطر الى مربع ربعه ليكون جذر المجتمع مجموع وتر العشر وهو المحفوظ الى ربع القطر ونسبة مجموع هذين المربعين الى مربع نصف القطر نسبة الخمسة الى الاربعة ونسبته الى مربع كل القطر نسبة الخمسة الى اربعة اضعاف الاربعة وهو الستة عشر وقد يطرد ما ذكرنا على مقتضى المقدمة بان نزيد على مثلث اده دائرة وتفصل منها قوس ابد مساوية لقوس ها ونصل بد فزاوية اهب على مركزه تحادى عشر الدور في دائرة احد وهي اذن على محيط دائرة ابه تحادي خمس دورها فكل واحدة من قوسى ها هب خمسا دورها ولكن قوس ابد مساوية لقوس ها فقوس ابد اذا خمسا دور واب خمس دورها فاب تساوى بد وخط هبد مخنى في دائرة ابد فمربع ها تساوى مربع اب فضرب ها في اب اعنى ضرب اب في بد فهاب كخط مستقيم منقسم على ا بنسبة ذات وسط وطرفين و اه

قسيه الاطول معلوم لانه نصف القطر فالقسم الاصغر معلوم وهو آب ايضا
معلوم ومتى اتضح من الباب الذي يتلوه ان معرفة وتر ضعف القوس ضاربه
وفضلا الخمس معلوما وتكفي بهذه الصورة في وتر الثمن ولكن آب
في دائرة آجد ونزل عمود آز على هب فلكون نصف الربع وزاويه اهز
نصف قائمه اذ هي ثمن الاربع الزوايا القائمات المحاذيه عند المركز
لكل المحيط فتبقى زاويته هاز نصف قائمه ويساوي هز نصف
وتر الربع ايضا ولان زه منتصف هب المنحني فان مربع ها مساو
لمربعات آب وضرب هب في بز المعلومين وآب وتر الثمن كذلك معلوم
وذلك ما اردناه ٥

الباب الثاني في توابع امهات الاوتار

هذه وان جرت مجرى الفروع للاصول المتقدمة فانها لا تتخلف عنها في الغناء **معرفة وتر تتمة كل قوس معلومة الوتر الى نصف الدائرة** اذا اردنا ذلك جمعنا الوتر المقدم الى القطر ووضعنا نصف الجملة في المداس وضربنا فضل
القطر على الجميع فيما في المكان الثاني وما اجتمع في اربعة ابدا فلنا جذر المبلغ وتر تتمة قوس ذلك الوتر المعلوم
الى نصف الدور **معرفة وتر ضعف القوس معلومة الوتر** تقسم مضروب الوتر المعلوم في مثله على
القطر ونضرب الخارج من القسمة في مثله وننقص المبلغ من مضروب الوتر المعلوم في مثله ونضعف
جذر الباقي فيكون وتر ضعف القوس المعلومة **معرفة وتر نصف كل قوس معلومة الوتر**
نجمع مضروب نصف الوتر المعلوم في مثله الى مضروب نصف فضل ما بين وتر تتمة قوس الوتر المعلوم الى
نصف الدائرة وبين القطر في مثله وناخذ جذر المبلغ فيكون وتر نصف القوس المعلومة الوتر وان شئنا ضربنا نصف
فضل القطر على وتر تتمة القوس المعلومة الوتر الى نصف الدائرة في القطر كملا واخذنا جذر المجتمع فكان نصف
وتر نصف قوسه **معرفة وتر ربع القوس المعلومة الوتر ولو كان ما بعده من ثمنها وما يؤدي اليه التنصيف** هذا وان اغنى عنه ما تقدم ففيه شيء من تسهيل ما يستعمل فلنقسم نصف فضل ما بين القطر
وبين وتر تتمة القوس المفروضة محفوظا اول ونصف وتر القوس المعطاة محفوظا ثانيا ونصف وتر نصفها
الذي استخرجناه انفا محفوظا ثالثا ثم نضرب وتر نصفها في المحفوظ الاول ونقسم ما اجتمع على مجموع وتر النصف
والمحفوظ الثاني فما خرج نضرب نصفه وهو المحفوظ الرابع في القطر وناخذ جذر المبلغ فيكون وتر ربع القوس
المعطاة ونصف هذا الوتر هو المحفوظ الخامس وعلى ما بين ذلك نضرب معرفة وتر ثمن هذه القوس وتر ربعها
في المحفوظ الرابع ونقسم ما بلغ على مجموع وتر ربعها والمحفوظ الثالث ونضرب نصف ما خرج وهو
المحفوظ السادس في القطر فيجتمع مربع وتر ثمنها وما بعد ذلك منوط بمنزلة عمله من وتر ربعها **معرفة
وتر تفاضل كل قوسين معلومتي الوتر ووتر مجموعهما** نضرب اصغر الوترين المعلومين في كل واحد
من اعظمهما ووتر تتمة قوس هذا الاعظم الى نصف الدور ونقسم كل واحد من المجتمعين على القطر فما خرج من
الوتر الاعظم ان اردنا وتر التفاضل نقصناه من الجذر المحفوظ فيبقى وتر التفاضل وان اردنا وتر المجموع
جمعناه الى المحفوظ فيجتمع وتر المجموع وجميع ما ذكرنا يدور على هذا الاخراج اعني وتري المجموع والتفاضل



فان وتر تتمة القوس في نصف الدائرة هو وتر فضل ما بين تلك القوس المعلومة الوتر وبين نصف الدائرة وكذلك هو وتر
مجموعهما ووتر الضعف هو وتر مجموع قوسين متساويين معلومتي الوتر ووتر النصف هو وتر فضل ما بين قوسين
معلوم وتر احديهما ويساوي وتر الاخرى بان الوتر الواحد يكون لقوسين في جنسها فضل ما بين قوسين تشتركان على نقطة
المبدا وتنبعثان عنها الى جهة واحدة حتى يكون احديهما بعض الاخرى ويكون ايضا لتلك القوس بعينها مجموع اجي تبتك
القوس واخرى تنبعث عن نقطة المبدا في جهة اخرى فاذن الوتر الواحد يكون لقوس الفاضل من جهة ولقوس المجموع
في اخرى فيرجع لذلك الى اصل واحد ولكن في الشكل الذي كنا فرضناه لوتر المثلث ووتر آ وتر الاطلاق مطلوبا من
وتر تتمة قوسه الى نصف الدائرة الذي هو حـ واه نصف مجموعه الى قطر آحـ ومضروبه في حـ فصل القطر عليه مساو
لمربع بـحـ المساوي ابدا لـ آد فلذلك نضرب مربعه في اربعة ليجتمع مربع آب كله ويكون جذره هو المطلوب
ثم لتكن وترات حـ معلومتين ونريد ان نعلم آحـ وتر مجموع قوسيهما فنعرض قوس حـد مساويه لوتر فضل ما بين
قوسي آب حـ ونريد معرفته فننزل عمود بـه على آحـ فلان زاوية بحا تقدر قوس آب تكون زاوية حـبـه تقدر تتمتها
الى نصف الدائرة ووترها معلوم لما تقدم انفا ونسبة حـ الى به كنسبة وتر زاوية ه وهو القطر كله الى وتر اب
الى الزاوية حا فعمود به معلوم ونسبة حـ الى حه كنسبة وتر زاوية ه الى وتر زاوية حبه اعني تتمة القوس اب
الى النصف الدور فحه معلوم وآب يقوى على آه به فجميع احـ معلوم وفضل
ما بين آه هـحـ هو حد فكلي وتري المجموع والفاضل معلوم وذلك
ما اردناه ومتى فرض آب حـ متساويين كان حه
مساويا لـ آه فاستغني بتضعيفه عن استخراج آه ونعيد
الصورة لذلك مفروضا فيها آب حـ متساويين فيكون آحـ وتر ضعف
قوس آب ويكون آب وتر نصف قوس آحـ واما المعرفة وتر الضعف
فانا نخرج قطر بـه ط ونصل حـ ط ونشابه المثلثان في نصف
دائرة حـ ط ويكون مربع حـ مساويا للضرب طب في به فاذا قسمنا مربع
حـ على طب خرج هب واذا اسقطنا مربعه من مربع حـ بقي مربع هحـ ونسبة المربع الى المربع كنسبة الضلع
الى الضلع مثناه بالتكرير فمربع آحـ اربعة امثال مربع هحـ ولذلك نضرب المبلغ في اربعة ونأخذ جذر
المجتمع فيكون آحـ وتر الضعف واما معرفة وتر النصف فلكن الوتر المعلوم آحـ والمطلوب حـ
وتر نصفه فنخرج قطر آه ونصل حـ فيكون وتر تتمة قوس آد الى نصف الدور ومه نصف حـ فبه
فضل تم نصف القطر على هم نصف حـ فمه نصف فضل ما بين حـ طب وحـ المطلوب يقوى عليه
وعلى هم نصف الوتر المعلوم فهو معلوم وايضا فان نسبة حـ الى به كنسبة طب الى حـ فمربع حـ مساو
لضرب به في طب المعلومين فهو ايضا معلوم وذلك وتر نصف قوس الوتر المعلوم وذلك ما اردناه
واما وتر ربع القوس وما دونه بالتنصيف فلنعد لهذا الشكل ما نحتاج اليه
ولتكن القوس المعطاة معلومة الوتر آحـ فيكون هب الذي سمي محفوظا
اول وحه محفوظا ثانيا ونسبة هحـ الى حب كنسبة هل الى لب
لان حل تقسم زاوية هحب بنصفين وبالتركيب نسبة مجموع

فهو حى الى حط كنسبة هف الى با او نصف حط اعنى دح هو المحفوظ الثالث ونصف ال اعنى بح هو المحفوظ الرابع
وضرب بح في حط مساو لمربع ... ربع قوس احد ونصفه هو سع المحفوظ الخامس وعلى قياس ذلك نسبة
مجموع حد دب الى دب كنسبة ... الى صب المحفوظ السادس لان دص نصف زاوية حدب وصب
معلوم ونصفه عب ومن ضربه في طب حصل مربع سب ووتر ثمن قوس احد والعمل فيما بعده على هذا المثال
وقد يوصل الى بعض امهات الاوتار من بعض بعد بعد بهذه
الابواب فان وتر الثلث يعلم من وتر السدس من اجل انه وتر
سهم نصف قوسه او ان قوسه ضعف قوسه وكذلك
وتر الخمس ووتر العشر لمثلهما ويعرف وتر الثمن من وتر
الربع لان وتره نصف قوسه ووتر العشر من وتر الخمس
لمثله ويبلغ التنصيف من وتر الثلث الى وتر ربع السدس
ومن وتر الخمس الى وتر نصف العشر ومن الاثنين يبلغ البتة
نصف عشر السدس ثم يكسر صحاح اجزائه فيما بعد ذلك
في التنصيف فيصير وتر جزء ونصف جزء ووتر ثلثة
ارباع جزء معلومين وذلك ما اردنا ان نبين ه

الباب الثالث في التمحل لاستخراج وتر التسع

لو امكن قسمة الزاوية بثلثة اقسام بالاصول الهندسية لوصل منها الى معرفة ثلث القوس وكان وتر
التسع يكون حينئذ معلوما من اجل انه ثلث الثلث المعلوم الوتر وقد كان من شرطنا الاقتصار في كل مطلب
على طريق واحد ... مهدا على القوانين الهندسية ولما لم يمكن هذا الا بالالات ... بالاجتيال والتمحل
صار ... الطرق فيه مجديا على مثال ما نفعله في الاشيا التي ... بالاصول فعلى قواعد من الاعتبارات
والارصاد دون ... الانسان منها ما ... لغيره واذا ... الطرق لها امكن التصرف في جميع
اوضاعها وكما تعذرت معرفة وتر ثلث القوس المعلومة الوتر كذلك تعذرت معرفة وتر السبع لم
يات بتسبيع الدائرة الا بتحريك الالات واستعمال قطوع المخروط التي تقل عنا وهما في الاعداد فلنقسم
الدائرة اتساعا متساوية على نقط آ ب ج د ه و ز ح ط ونصل آه يوتر اربعة اتساعها وهو وتر
تسعيها حتى يكون اه خطا منحنيا في قوس ادز ولينزل عليه من منتصف القوس عمود دك فيكون
له نصف فضل اه على هز ونفصل كم مثله فيساوي ام هز وزاوية دهك يقابلها اتساع الدائرة
وهي ثلثا قائمة فده مساو لهم واذا جعلنا ده واحدا وهز شيا فان ضرب آه وهو شي وواحد في هز
الشي مالا وشيا ومع مربع هذا الواحد مساو للمربع دا وذلك مال وشي وواحد فلنحفظه وايضا فلان خط
اده منحن في قوس اده وضرب اد في ده مع مربع ده مساو لمربع اد المفروض شيا فمربع اد اذن
مال واذا القي منه مربع حد بقي مال الا واحد وهو ضرب اد في ده ومتى قسمناه على ده الواحد
خرج مال الا واحد يعدل اد فمربعه ليوازي مربع اد وبضرب المال والا واحد الا ... يعدل
المحفوظ وحصل بعد الجبر والمقابلة ثلثة اموال وشيا يعدل مكعبا ومن ... الاثلاث ... تنوال

مال مال
مكعب



في النسبه ولبين الا الاستقرا واذا الزمناه خرج الشي الذي يعطي هذه المعادله بالتقريب ا نب مه مر نح بالمقدار
الذي فرضنا به التسع واحدًا فاذا بهذا المقدار ب نب مه مر نح ونضربه في الخارج لنا ونزيد عليه مربع
دة الواحد فيجتمع من الثوامن ١٥٠٤٢٨٦١١٩٤٦٩٩٤٦٩٨١٩ وذلك مربع اد وتر الثلث ونسبته
الى مربع دة الواحد كنسبه مربع وتر الثلث باي مقدار فرضناه ولكن للمثال عليه الى مربع وتر التسع
بمقداره واذا استخرجناه واخذنا جذره كان وتر التسع ٥ م ا ب لب م انه بالمقدار الذي به قطر الدايره
اثنان وذلك مقصود في التعديل ثم لتكن ة مركز دايره اب وقوس اب
منها تسعها فلتكن زاويه اهب تسع قايمتين وتبقى كل واحده من زاويتي
هاب هبا اربعه اتساعها وتصير زاويه باح ربع زاويه باه
متشابه مثلثا احه اب ويكون نسبه ها الى اب كنسبه اب
الى اح فاذا جعلنا اب شيا واه واحدا بحسب ما فرضنا للقطر
كان اح مالا ومن اجل ان زاويه حاه ثلثه اتساع فانا اذا اخرجنا
دب مساويا لاب كان مثلث احد متساوي الاضلاع وتبقى
زاويه هجد تسعين وتخرج دح مساويا لدح فيكون زاويه دح
ايضا تسعين وتبقى زاويه دحة سبعه اتساع فزاويه حدة مساويه لزاويه
دهح فخطوط اد ار حر دح حة متساويه كل واحد منها شي وننزل عمود اد على هد وعمود حط
على هز فيتشابه مثلثا اهد حهط ونخرج هت على استقامته حتى يتساوى دم ده ويكون نسبه هح الى
هز ضعف هط كنسبه اه الواحد الى هم ضعف هد لكن ره واحد الاشي وهم اثنان الا مال
وضرب الاول في الرابع يكون شيين الا مكعبا وضرب الثاني في الثالث واحد الا اشيا وبعد الجبر في
الجنبين والمقابله فيما يسمى لا مكعب وواحد يعدل ثلثه اشيا ونعدل عنها الى الاستقرا لا نفصام السؤال
في النسبه فنجد الشي الذي يعطي هذه المعادله ٥ كن نو ا وذلك وتر النصف القسع فوتر التسع
به معلوم ونخرج كما خرج اولا ونسلك في مقاربه وتر
التسع طريقا صناعيا لا انحراف الجبر والمقابله فيه عن
اصوله وقد حصل عندنا وتر نصف السدس بالمقدار
الذي به قطر الدايره اثنان ٥ لا ح يط مط لح ووتر
السدس من تفاضل ما بين الخمس والسدس
٥ ب لب لر رمو ومجموع ما بين القوسين اسا ر وا العوز
جزا وهو المجموع الاول ووتره ٥ مح لا يد ر يه وربع
المجموع الاول ٤ ك وهو الربع الاول وهو ووتره بحسب
ما تقدم ٥ ح مح ما نو ونجعل قوس نصف السدس اصلا
نضيف اليه الربع فيجتمع المجموع الذي يليه ونعرف وتره ووتر ربعه واذا زدنا الربع الاول على الاصل
اجتمع المجموع الثاني مر ك ووتره ٥ ما لد ت لد و والربع الثاني ي د ك ووتره ٥ ع له كه مت لح



ووتر المجموع الثالث ه ما طـ نه كو ه والربع الثالث ىـ ا نـ د ووتره ه ىـ كط لح لح كو ووتر المجموع
الرابع ه ىـ كط لح ىـ ىد والربع الرابع ىـ ه لج رل ووتره ه ىـ لح ه لر نه والربع الخامس ىـ ه ا نـ د
ووتره ه ىـ كر لج لر ىد ووتر المجموع السادس ه ما ت لط لر نه والربع السادس ىـ ه ه ا مد لح رل
ووتره ه ىـ كر لح و ىا ووتر المجموع السابع ه ما ت لر كه نح والربع السابع ىـ ه ه كو كت ا نـ د
ووتره ه ىـ كر لا مد كو ووتر المجموع الثامن ه ما ت لح ح ت والربع الثامن ىـ ه ه و له لح رل
ووتره ه ىـ كر لا لح مت ووتر المجموع التاسع ه ما لت لح له والربع التاسع ىـ ه ه ا لح ىـ لر انـ د
ووتره ه ىـ كر لا لح لر ووتر المجموع العاشر ه ما تـ لـ مح مح والربع العاشر ىـ ه ه ه ىـ لح طـ ه لح رل
ووتره ه ىـ كر لا لر نه ووتر المجموع الحادي عشر ه ما بـ لـ مت كط وقد انفق وتر التسع الذي كان ادى
اليه الاستقراء زياده المجموع الحادي عشر على تسع الدور وقعت في الرابعه من المنازل وكانت بالتقريب
جزا من ٢١٩٩٧٩٤٧ للدرجه الواحده فلذلك زال التفاوت ايضا عما الحاصل بينه وبين المطلوب
فيما فوق الخوامس

الباب الرابع في التمهيد لاستخراج وتر الجزء الواحد من ثلثمايه وستين

نقدم الاشيا التي اذا سلم حصولها انقسمت الزاويه على المفروضه بثلاثه ولكن في ا هب على ه مركز
الدايره ونخرج بـ د موازيا لقطر ا هج ليكون زاويه د هج مساويه لزاويه ا هب ونخرج على القطر عمود
هط وننفذه على استقامته الى ك ونثلث هذه الزاويه ليكون ممكنا اذا تهيا اخراج خط درك
بحيث يساوي رك نصف قطر الدايره فلنثبت انه تهيا وكان ثم نصل ره فيساوي رك وزاويتا ركه رهك
متساويتان ومجموعهما زاويه هرد المساويه لزاويه هدر فزاويه هدر اذن ضعف زاويه ركه لكن زاويه
دهج تساوي زاويتي هدك هكد فزاويه دكه ثلث زاويه دهج اعني ان زاويه زهك ثلث زاويه اهب
فهذه احدى مقدمات تثليث الزاويه واتصافا ان خط درك اذا كان كما سلمنا كان ره مساويا لرح
لان لح قطر السطح القايم الزوايا الذي يحيط به خطا ح ه هك ولتساوي زاويتي ركه رهك يكون هر من قطره
الاخر ونقطه ر اذن منتصف قطره فرح مساو لرك اعني ره فمتى تعلقنا الشريطه من رك الى رح و
واخرج خط دح ن على ان يساوي رح نصف القطر كان مقدمه ثانيه واتصافا ان ضرب طح في ح ر مع
مربع هح مساو لضرب دح في حر مع مربع هح لكن ضرب طح في ح ر مع مربع هح مساو لمربع هط
فدح في حر مع مربع هح مساو لمربع هط لكن دح في هط مع مربع هح مساو لمربع هط فح ر اذن مساو
لهط اعني هر فمتى شرط في اخراج دح ان يكون ضربه في هط مع مربع هح مساويا لمربع هط امتد دح بـ
استقامته الى ر واتى بـ ك وكان مقدمه ثالثه واتصافا ان ا ر يكون مساويا لـ ا ص من اجل ان كل واحد
من مثلثي اهر ها ر متساوي الساقين وزاويه ا ر ص عند ا غير تمام مشتركه لهما فهما متشابهان وزاويه زها
مساويه لزاويه ر ا ص واحديهما على المركز والاخرى على المحيط فقوس ر ت ضعف قوس ا ر واذا شرط في
اخراج هر ان يفصل من وتر ا ت ما يساوي وتر ا ر كان مقدمه رابعه ونخرج ر س موازيا للوترات
ليكون نسبه هس الى سر كنسبه ها الى ا ص اعني ا ر المساوي له فان جعلت الشريطه في اخراج هر ان
يكون بحيث اذا اخرج ر س على موازاه الوتر كانت نسبه هس الى سر كنسبه هر الى ر ا كانت نقطه

٥٣

56

د هي المطلوبة وصارت مقدمة خامسة وايضا فانا نخرج دقع بحيث يكون دق في قه مع مربع قه
مساويا لمربع به فيؤدي الى المطلوب من جهة ان احدهما ان دق في قع مساو لـ اف في فح وأف في فح مع مربع
هف مساو لمربع ده فاف في فح مع مربع هف مساو لمربع ده فدق في قع و في قه واحد فهف قع
متساويان ونخرج عه على استقامته الى ل فمساوي زاويتا فعه لهح فقوس دل اذن ضعف قوس
مح فنقطة ص نظيرة ح ولهذا اذا ابطلنا الشريطة باخراج دق على ما ذكرنا صارت مقدمة سادسة
والوجه الاخر انا نخرج عك بحيث يتساوى عه فيساوي ميلا
دقع هعك يساوي زاويتي هع فعه وهما على قاعدة واحدة
فخطا كد هع متوازيان وزاويتا كده دكع متساويتان
لكن زاوية هدر مساوية لزاوية هرد فزاوية
هرد مساوية لزاوية عكر منحرف
كهر متساوي الاضلاع فكر مواز
لعه وهما متساويان فنقطة ك هي الموجودة
في المقدمة الاولى واذا صيرت الشريطة في اخراج
دقع ان يساوي هف قع او ان يتساوي دق فك
ادت الى نقطة ك وصارت مقدمة سابعة ∴ ويعيد الصورة لئلا يتشوش بالخطوط و
والارقام وينزل عمود بو على اهح وينفصل بس مساويا لوه ونصل بت فان اخرجنا سلى بحيث
تساوي لب به ادى الى المطلوب لان زاويتي بله بهل متساويتان وزاوية بله الخارجة اعني
بهل ضعف زاوية لسه اعني هس فزاوية بهل ضعف زاوية رها فخط هل ينتهي الى ا
حيث تكون قوس اب ثلث قوس اب واذا اخرج عمود بو على اه ووقع باخراج بت مساوله ب به
كانت مقدمة ثامنة وقسمة زاوية بهح الخارجة اثلاثا تؤدي الى تثليث زاوية اهب لان كل واحدة
منهما تتمة الاخرى الى قائمتين واذا اخرجنا خط سلى فساوى سل به كان كذلك لان زاوية بله
تساوي حسن زاوية هل وزاوية له ضعف زاوية بسه لكن زاوية بهح الخارجة مساوية لهما
فقد انقسمت اثلاثا وهذه مقدمة تاسعة ومتى ساوى به هل كانت نسبة سو الى هل كنسبة
حب الى حل لتشابه مثلثي سله حلب فنسبة سو الى هي كنسبة حب الى حل فاذا فرضت
هذه النسبة في تولد منحرف سح هي كانت مقدمة عاشرة وايضا اذا زدنا في استقامة به زيادة
هص بحيث اذا وصلنا صس وجعلنا زاوية صسر مساوية لزاوية بصس فكان ضرب بب
في به مساويا لضرب به في هص كانت نقطة ب هي المطلوبة لان نسبة بب الى هص
تكون لهذه الشريطة كنسبة به الى هي وبالابدال نسبة بب الى به كنسبة هص الى هي ولكن صي
وسل متساويان لهي وقد آل الى ما تقدم وصار مقدمة حادي عشرة وايضا فانا اذا اخرجنا عمود
بو على استقامته واخرجنا سل بحيث اذا انصفنا زاوية سب ه واخرجنا بع ساوى
بر وسر ويساوي عق قه حصل المطلوب لان مجموع سق قه يساوي مجموع بق قع



فيكون سه موازيا لعه ويساوي زاويتا مثلثي عقه سقي ولكن زاوية
سه منصفة بخط ي ح فزاويتا ح ي ع متساويتان فهي
مساوية لهع وسع عمود مثلث مساوي الساقين
فعه مساو لعس فزاوية هعس ضعف
كل واحدة من زاويتي هع هعي وزاوية س
ه الخارجة مساوية لزاويتي هي ف هعي وقد
انقسمت اثلاثا واخراج خط سع من نقطة تطلب
كنقطة آ على ان يساوي عق فه او يساوي ي ق فتبين
بصدر مقدمة ثانية عشر لتسبيع الدوائر من المعلوم ان
المتسع معلق بانقسام تلك الزاوية القائمة اثلاثا وقد ابراحت العلة من
وتر التسع ولم يبق من امهات الاوتار ووسطها غير وتر السبع وهو ابعد عن الحصول لمباينة الاعداد السبعية
التي يستعملها المنجمون في تسور الواحد مقدار قوسه فان الثلثمائة والستين غير منقسمة على سبعة مع استعمال الاجزاء
الستينية في تسورها فانه وتر مجهول الكمية لقوس غير منطوق بها كالجذور الصم ولو كان ما خاض فيه المبرزون
من اهل زماننا كابي سهل الكوهي وابي الجود منه عامدا انتفع لم تقصر في ايراده وقد انتفع من المتسع الى وتر الجزء الواحد
طريقان احدهما ان الفصل بين تسع الدور وبين عشره هو اربعة اجزاء ومتى كانا معلومي الوتر كان الفصل بينهما وتربعه
معلوم الوتر ايضا فوتر الجزء الواحد اذن معلوم والاخر ان وتر نصف التسع معلوم كما خرج لنا وقوس العشرة
الاجزاء منه يكون ه ح كر لا ير نه ووتر الاثني عشر جزءا كما اسلفناه فيكون وتر الجزء وثانا الفاضل ه ب ه لا كه لح
ووتر الجزء الواحد بالتنصيف ه آ نـ لط ما لد واما من جهة تثليث الزاوية فالممكن قوس آب ثلثة اجزاء وقد عرف
وبرهانه ان ثلثها فمعلوم انا اذا اخرجنا آد على موازاة آهج واخرجنا دب الى ح ان كل واحد من كر زح يساوي
نصف القطر فلندر على مركز آ وبعد دك قوس لكم فيكون نسبة قطاع آكح الى قطاع آكم نسبة الضعف
ونسبة مثلث دهك الى مثلث زكع اعظم من هذه النسبة لكن ما بين المثلثين هي نسبة ما بين قاعدتي
هك كع فهك اذن اعظم من ضعف كع وفي التركيب يكون نسبة هع الى عك اعظم من ثلثة اضعاف لكن
هع نصف وتر ضعف قوس آب اعني نصف وتر ستة اجزاء وعك نصف وتر ثلثه ضعف قوس اب الى نصف
الدائرة فما حد من مقدار هع العددي اقل من ثلثه ليكون كع ومقدار هذه القلة غير مفروض وانما هو مستقرى
بصحة النتيجة ونستخرج من هع عك الخط الذي عليه ان يكون كجد ولنسابه مثلثي كهح كعد ليكون بعد
النظائر نسبة هع الى عك كنسبة ح آ الى دك فمضروب
هع في دك مساو لمضروب عك في ح آ ومتى تساوى
المسطحان علمنا انا قد اصبنا عك الماخوذ مقداره
بالتخمين واذا اختلفا زدنا مقدار نقصان كع
عن ثلث هع او زدنا فيه بحسب ما
يوجبه الحال حتى يتساويا او ينحط ضرر اختلافهما الى الاجزاء

سه

عك



57

الدقيق عن التي يستعملها لما اذا عرف مقدار هك كان عمود ربع الدائرة على ح ة مساويًا لنصف هك وهذا العمود
مساو لنصف وتر ـ ك الذي هو ثلثا القوس المفروضة ثلثة اجزاء فوتر نصفه هو المطلوب اعني وتر اب ثلثها وذلك
ما اردنا ان نحصل وقد خرج لما فعل نصف وتر اب ه ح كد لد وثنا الجزء اما هو اقل من ثلثه ه آ مه دلو ة
وفعلنا ما تقدم خرج كل واحد من السطحين المتساويين من الضرب ه ح ح ـ لا مر لو ح متفقين الى
السوادس ثم اختلفا بعد ذلك في الاجزاء التي لا تنتهي الاستعمال اليها فصف هج يكون على ذلك ه آ مط لح ما ند
وبه يخرج وتر الجزء الواحد ه آ مط نا مح عن محال فلذلك يكون وتر التسع الاولى الخوامس واما بطلميوس
فطريقه في التمحل له انه قدم عليه ايضاح حال ما بين القوسين المختلفين وحال ما بين وتريهما في التناسب
ونحن نحكيه بطريق ارسطرخس له المشهوره وهو ان ه مركز الدائرة وهح قطر من احد اقطارها وقوسا اح حج
فيها مفروضتان ونخرج عمودي ار بد على هح ونصل اه اب ونخرج اب على استقامته الى ط واقول
ان نسبة قوس اح العظمى الى قوس حج الصغرى اعظم من نسبة ار الى بد وذلك ان نسبة قوس اب الى قوس بح
كنسبة زاوية اهب الى زاوية بهح التي هي نسبة القطاع الى القطاع ونسبة قطاع اهب الى قطاع بهح اعظم من
نسبة مثلث اهب الانقص من القطاع الى مثلث هبط الازيد على القطاع فبالتركيب نسبة قطاع اهح
الى قطاع بهح اعظم من نسبة اط الى طب لكن نسبة اط الى
طب هي نسبة ار الى بد ونسبة الاضعاف والانصاف
واحدة ونسبة ضعف قوس اح العظمى الى ضعف
قوس حج الصغرى اعظم من نسبة ضعف ار وتر ضعف
العظمى الى ضعف بد وتر ضعف الصغرى كما قصده
ولما تقرر عند بطلميوس هذه القضية جعل اح
في الدائرة جزوا واد جزوا ونصف واب نصف اد
اعني بلمنا ربع جزو وقد علم وتري اب اد واراد منهما وتر اح ونسبة قطاع قوس اح الى قوس اب اعظم
من نسبة وتر اح الى وتر اب وقوس اح مثل وثلث مثل قوس اب فوتر اح اذن اصغر من مثل وثلث اب ووتر
اب عنده ه بز ح ومع ثلثه ا د ن فوتر اح اقل من ذلك وايضا فنسبة قوس اح الى قوس اد اصغر
من نسبة وتر اح الى وتر اد وقوس اح ثلثا قوس اد فوتر اح اعظم من ثلثي وتر اد ووتر اد عنده ا ل ند
وثلثاه ا د ن ووتر اح اكبر من ذلك واذا وجب لمقدار واحد ان يكون اقل من شي مفروض وان
يكون اكبر من شي آخر مفروض ثم تساوى ذانك الشيئان لزم المقدار ان يساوي احدهما
فالذي وجده آخرًا هو مطلوبه وفيه شريطة وذلك ان هذا التساوي غير
كائن بالحقيقة الا ان تفرض لها اجزاء تهمل ما دونها لحسن يوجد
وذلك مثل الثواني في عمل بطلميوس فانه جعلها ادق ما استعمل في
الاوتار والغى ما دونها فحصل له التساوي فيها ومتى استعملنا الثوالث
لم نجد التساوي الا فيما دون هذا في التصنيف وذلك ان وتر الجزو
والنصف الجزو يكون في عمله ا لد مب مط ا نر نا فاذا نقصنا منه

ثلثه بقي آ ب مط مح نب ما نج ر ل ووتر بلثه ارباع الجزو ة مر ركـ مو لا كـ فاذا زدنا عليه بلثه احتمع
ا ب مط كد ح كح ح مه فان وقع التساوي بالاطلاق ولكنه حصل في التواني كما ذكرنا وان اردناه في الثوالث احتطنا في العمل
ونقصنا من وتر بلثه ارباع الجزو بلثه فبقي ة لا كد نو لب وذلك وتر النصف الجزو ووتر ربع وثمن الجزو ة كح لـ مـ نا
فاذا زدنا عليه ثلثه بلغ ة لا كد نر ح وقد قارب الاتفاق في الثوالث لوتر نصف الجزو فاذا نقصنا هذا الثلث بل
زيادته بقي ة نه مت كح لب ووتر ثمن ونصف ثمن الجزو ة آمن نا ح وزيادة ثلثه عليه ة نه مت كح ل وقد حصل
الاتفاق في الثوالث عند ربع الجزء فاما يعقوب السجزي فانه رتب ثلثه ارباع الجزو على ثلثه اجزاء وذاتنا بجمله معلومه الوتر
واذا استخرجناه كان ح نه ا ل ح ل ورىعها ة لا نو نه وذلك خمسة عشر جزءا من ستة عشر من الجزو الواحد ووتر هذا الربع
ة نح نه نه د وكانه بقي لاتمام الجزو ثلث خمسة لان الامرين تزاد على وتره ثلث خمسه ليصير ا ب مط ب ر وذلك وتر
الجزو الواحد من غير ما احتمه وعمر نقي تطويل بطلميوس فيه وما احسن تلطف يعقوب لمرامه لولا افتتاده الجانه فان
لا يخفي بعلمه ان الامرين النفرين سوا الا بانفصال فيه سوى ان بطلميوس فعله عن بصيرة ويعقوب من غير معرفه ٥

الباب الخامس في النسبه التي بين القطر وبين الدور

الوجه وان سرت في المعدودات فان الواحد في ذوات المواد غير حقيقي الذات وانما هو بالوضع والاصطلاح كالاقسام التي
اتفق اهل هذه الصناعه عليها في محيطات الدوائر وانها بثلثمايه وستون وكل واحد منها بجزاء الاجزاء الستينيه والاصل فيما
توسط هذا العدد فيما بين ايام سنتي الشمس والقمر من غير اضطرار اليه ولمحيط الدائره الى قطرها نسبه ما فلعدده الى عدده
تلك نسبه وان كانت صما ولنقرب لمعرفه فيها العمد من الشكل المتقدم ما يحتاج اليه ونقيم فيه على قطر اه عمود ا ط ونخرج
هز على استقامه حتى يلقاه على ط ولان زس نصف وتر ثلث عشر السدس اعني جزوين وثلثا ثمانيه وستين جزءا من المحيط واضعفه
يكون ة ب ة لط مح لو وذلك وتر الجزوين ومنه يحصل داخل الدائره مضلع ذو ماية وثمانين ضلعا يحيط الدائره به
ومجموع اضلاعه بهذا التقدير ة مو زط ة ح وقد فرضنا القطر اثنين فنسبته الى هذا المجموع نسبه الواحد الى ثلثه سبعها
من الكسور الستينيه ح كط له كد والدائره اعظم من هذا الضلع لاحاطتها به فنسبه القطر الى الدور اصغر من هذه
النسبه ولان نسبه زس الى سه كنسبه طا الى اه فان اط يكون ة ا ب مط مح نا وضعفه ة ب ة مر لط كو وذلك
ضلع مضلع ذي مايه وثمانين ضلعا يحيط بالدائره ومجموع اضلاعه ة تر ا نح نط ة فنسبه القطر اليها نسبه
الواحد الى ثلثه معها من الكسور ح ل نط د والدائره اصغر من هذا المضلع
لاحاطته بها فنسبه القطر الى الدور اعظم من هذه النسبه وقد حصل المحيط.
فيما بين عددين لا يتساويان الا في الثالثه وخمسها الاولى من لا يتعسف ان ياخذ الدائره
فيما بين المضلعين فليعمل بهما اعمله بطلميوس في المقاله السادسه من المجسطي
من اخذ نصف مجموعهما حتى يصير نسبه القطر الى الدور نسبه الواحد الى
ح ح ل ر مو مو ل وهذه الكسور تنقص عن سبع الواحد بقريب من جزو من مايه
وتسعه وعشرين جزوا من سبع الواحد وعليها تكون نسبه القطر الى الدور فنسبه
ماخذ الى ٤١٨٤٠٠٠٠٠ الى ١٦٢٨٦٦١٤٧١ ماخذ الدور بثلثمايه وستين جزءا احمعوا عليه كان القطر
قمد وكسر هو ٩٥٩٤٣١٢٣٥٦ من ١٦٢٣٦٦٨١٤٧١ اما بطلميوس فانه اسقط الكسر او لا ثم ازداد التدقيق
عقود الحساب ايضا فوقف من عمدى في قمد للن العقد بكسر في احتمال نصف القطر ونصفي الاخر فاثره
قمد



فنحن نقتفيه لمثله لان نصفه موافق للمخرج الستيني الذي لم يستعمل في هذه الصناعة غيره

الباب السادس في اختيار عدد القطر يكون تقطيع الاوتار بحسبه

ان الشبه بين القطر والدور وان لم يصح على قدر ما احتملت طاقتي في امر الاوتار غير محتاج اليها لانا انما نحتاج الى النسب
التي بين الاوتار وهي باقية فيها على اختلاف اعداد القطر ولانا نريد استعمال انصاف اوتار اضعاف القسي التي المسماه
جيوبا لسهولة الاستعمال وخفة الاسم وهو هندي الاوتار فنسبها وانا نوثر في القطر ان يكون جزوين ليكون نصفه الذي يسمى
جيبا اعظم وزيا لسائر الجيب كله واحدا فيسقط عنا التام مؤونة ذلك الضرب فيه والقسمة عليه ويخلف الامر بصيرة
دفاتر كله او خطه مرتبة لو كان يسير جزا فعلى الجزو الواحد للجيب الاعظم قطعنا سائر الجيوب في جداول واما
السبب الداعي الى تعدي الاقسام الصحاح من المحيط فانا نجعل لتقرير ذلك دائرة اب ج على قطر اج ولنكن اب قوسا معروفه
منها ولان جيب القوس هو العمود النازل من احد طرفيها على القطر الخارج من طرفها الاخر فان عمود ب د يكون جيب
قوس اب ومعلوم من العمل للجدول الذي نحن فيه على ان تفاضل المأخوذات منها متساو فيما نعمله من ذلك اخذ واوقع بمعزل
عن التحقيق لان فصول الجيوب لا يتناسب تناسب قسيها ولنفرض قوس اب هي التي حصل عليها التقطيع سواء كانت
درجة او كسر درجة او اقل منها او اكثر ونقسمها بالاثلاث متساوية على نقطتي ه ح ونخرج جيبي هر ح ط فعلى موجب العمل
المشهور في التعديل بفضل ما بين السطرين نخرج هر ح ط ب د متساوية لتساوي فضول قسي اه اح اب ونصل اوتار
اه هح حب ح ا هب ونترل عمود هك على ح ا فيستوي زاويتي اهح هح ا الاستين على قوسين متساويين ويبقى متساوي
مثلثا اهر هكح للزاوية م بعض ح ك فح م اصغر من هر وح ك اصغر من ح م فح ك اصغر بكثير من هر وايضا فان
هم اعظم من هك المساوي لـ ار وهم بعض هك فهك اعظم بكثير من ار واذا انزلنا عمود ح س على وتر ب ح كان مثلث
ب ح س مساويا لكل واحد من مثلثي كهح راه فاستبان بمثل البيان المتقدم ان ع ب اصغر من ح ك وس ح اعظم
من هك واتضح به ان تفاضل جيوب هر ح ط ب د يختلف وان ما كان منها اقرب من مبدا القسي فهو اعظم وبالعكس
واستبان ان تفاضل سهام هذه القسي اعني سهام ار اط اد هو الذي يختلف وان ما كان من ربع الدائرة اقرب
الى مبدا القسي فهو اصغر اعني ان ار اصغر من ط د ور ط اصغر من ط د وبالعكس ولهذا ولو لم يتعذر بدو العمل
لطوله لكان تحليل الجيوب الى دقائق اجزاء القسي اصوب لينتقل التساهل من
اجزاء الاجزاء التي لم يستعملها وكان الاولى بنا ان نفعله لان مدار امور هذه
الصناعة عليها ومرجع اعمال الالات اليها ولهذا اسهبت بها
وقد استبان مقدار وتر الجزو الواحد وجيبه واقتصرنا من
نصف الواحد على المرتين من اجل انا طرقنا الطرق الى معرفة
وتر ثلث القوس المعلومة الوتر وكان وتر ثلثه ارباع الجزو
من جهة تكرير التنصيف في الثلثة الاجزاء المعلومة الوتر
معلوما فوتر ثلثها وهو ربع الجزو وهو الذي وقفنا عليه في
المبدا وفي التاصيل ووضعنا الجيوب على تفاضل ربع جزو ربع جزو
في قسيها في هذا الجدول

لينتقل



جداول الجيوب

عدد القسي درج	دقا	الجيوب درج	دقا	ثوا	ثوالث	التعاديل درج	دقا	ثوا	ثوالث	الفصول درج	دقا	ثوا
٠	يه	٠	يه	مب	كح	ا	ب	مط	ن	٠	مه	مح
٠	ل	٠	لا	كد	نو	ا	ب	مط	م	٠	مه	كه
٠	مه	٠	مز	ز	كا	ا	ب	مط	مج	٠	مه	كب
ا	٠	ا	ب	مط	مج	ا	ب	مط	ب	٠	مه	يح
ا	يه	ا	يح	لا	ما	ا	ب	مح	مح	٠	مه	ن
ا	ل	ا	لد	يج	كح	ا	ب	مح	كد	٠	مه	ق
ا	مه	ا	مط	نو	يط	ا	ب	مز	ن	٠	ما	يح
ب	٠	ب	ه	لح	ر	ا	ب	مز	ك	٠	ما	ن
ب	يه	ب	كا	ك	ر	ا	ب	مو	م	٠	ما	م
ب	ل	ب	لز	ا	مب	ا	ب	مو	٠	٠	ما	ل
ب	مه	ب	نب	مج	ر	ا	ب	مه	ح	٠	ما	يز
ج	٠	ج	ح	كد	لد	ا	ب	مد	ك	٠	ما	ه
ج	يه	ج	كد	ه	لط	ا	ب	مج	ك	٠	م	مط
ج	ل	ج	لط	مو	كه	ا	ب	مب	كه	٠	م	لو
ج	مه	ج	نه	كز	لا	ا	ب	ما	نو	٠	م	يط
د	٠	د	يا	ز	كا	ا	ب	م	ح	٠	م	ب
د	يه	د	كو	مح	كو	ا	ب	لح	نو	٠	لط	مد
د	ل	د	مب	كز	مح	ا	ب	لز	م	٠	لط	كه
د	مه	د	نح	ز	له	ا	ب	لو	يب	٠	لط	ح
ه	٠	ه	يج	مو	لح	ا	ب	لد	نب	٠	لح	مح
ه	يه	ه	كط	كد	كا	ا	ب	لج	ك	٠	لح	ك
ه	ل	ه	مه	ب	مب	ا	ب	لا	مد	٠	لو	نو
ه	مه	و	٠	لط	ل	ا	ب	ل	ح	٠	لو	له
و	٠	و	يو	يح	ط	ا	ب	كح	كد	٠	لو	و
و	يه	و	لا	نب	ه	ا	ب	كو	لو	٠	لو	لط
و	ل	و	مز	كح	ند	ا	ب	كد	مد	٠	لو	ب
و	مه	ز	ج	ج	ه	ا	ب	كب	مح	٠	له	مد
ز	٠	ز	يح	لز	مز	ا	ب	ك	مح	٠	له	س
ز	يه	ز	لد	يا	نط	ا	ب	يح	ب	٠	له	م
ز	ل	ز	مط	مد	لط	ا	ب	يو	لو	٠	له	ط

عدد القسي درج	دقا	الجيوب درج	دقا	ثوا	ثوالث	التعاديل درج	دقا	ثوا	ثوالث	الفصول درج	دقا	ثوا
ز	مه	ح	ه	كز	مح	ا	ب	يد	د	٠	لح	له
ح	٠	ح	كا	ا	مح	ا	ب	ي	د	٠	لح	ا
ح	يه	ح	لو	لد	كد	ا	ب	ط	مه	٠	لد	كز
ح	ل	ح	نب	و	ن	ا	ب	ز	نو	٠	لا	لط
ح	مه	ط	ز	لح	لط	ا	ب	د	مح	٠	لا	س
ط	٠	ط	كج	ط	نا	ا	ب	ب	س	٠	ل	لح
ط	يه	ط	لح	م	كد	ا	ا	نط	ل	٠	كط	يد
ط	ل	ط	ند	ب	نو	ا	ا	نو	ن	٠	كط	كح
ط	مه	ي	ط	لط	ل	ا	ا	نه	٠	٠	كح	ل
ي	٠	ي	كه	ح	ي	ا	ا	نا	س	٠	كو	مح
ي	يه	ي	م	له	مح	ا	ا	مح	نو	٠	كز	ك
ي	ل	ي	نو	ب	س	ا	ا	مه	ك	٠	كو	ك
ي	مه	يا	يا	كط	ن	ا	ا	م	ل	٠	كه	يح
يا	٠	يا	كو	يد	مه	ا	ا	لط	د	٠	كد	مو
يا	يه	يا	مب	يط	لا	ا	ا	له	مح	٠	كج	نز
يا	ل	يا	نز	مح	يح	ا	ا	ل	لو	٠	كج	ط
يا	مه	يب	يح	و	لم	ا	ا	كط	نو	٠	كب	لط
يب	٠	يب	كح	كح	نو	ا	ا	كه	مح	٠	كا	كز
يب	يه	يب	مح	ن	كح	ا	ا	كب	ك	٠	ك	له
يب	ل	يب	نط	ي	مح	ا	ا	يح	مد	٠	يط	ما
يب	مه	يج	يد	ل	لط	ا	ا	يه	ح	٠	يح	مز
يج	٠	يج	كط	مط	كو	ا	ا	يا	لد	٠	يز	نا
يج	يه	يج	مه	ز	س	ا	ا	ز	مر	٠	يو	له
يج	ل	يد	٠	كد	س	ا	ا	د	مح	٠	يه	نز
يج	مه	يد	يه	مد	ط	ا	٠	نط	نو	٠	يد	له
يد	٠	يد	ل	نه	ح	ا	٠	نه	نو	٠	يج	له
يد	يه	يد	مو	ط	د	ا	٠	نا	ن	٠	يب	كج
يد	ل	يه	ا	كب	٠	ا	٠	مز	مح	٠	يا	ر
يد	مه	يه	يو	لد	ب	ا	٠	مج	ل	٠	ي	نح
يه	٠	يه	لا	مد	نه	ا	٠	لط	ك	٠	ط	ن



سطر عدد القسي		الجيوب				بالتعاديل				الفضول			سطر عدد القسي		الجيوب			بالتعاديل				الفضول		
درج	دقائق	درج	دقائق	ثوان	ثوالث	درج	دقائق	ثوان	ثوالث	دقائق	ثوان	ثوالث	درج	دقائق	دقائق	ثوان	ثوالث	درج	دقائق	ثوان	ثوالث	دقائق	ثوان	ثوالث



الجيوب			التعاديل			الفضول		

الجيوب			التعاديل			الفضول		



سطوح عدد القسي	الجيوب			التعاديل			الفصول			سطوح عدد القسي	الجيوب			التعاديل			الفصول		
دقائق	دقائق	ثواني	ثوالث	دقائق	ثواني	ثوالث	دقائق	ثواني	ثوالث	دقائق	دقائق	ثواني	ثوالث	دقائق	ثواني	ثوالث	دقائق	ثواني	ثوالث



الفضول	التعاديل	الجيوب	سطوح القسي	الفضول	التعاديل	الجيوب	سطوح القسي
[illegible]	[illegible]	[illegible]	سز مه	[illegible]	[illegible]	[illegible]	س يه
[illegible]	[illegible]	[illegible]	سح ٥	[illegible]	[illegible]	[illegible]	س ل
[illegible]	[illegible]	[illegible]	سح يه	[illegible]	[illegible]	[illegible]	س مه
[illegible]	[illegible]	[illegible]	سح ل	[illegible]	[illegible]	[illegible]	سا ٥
[illegible]	[illegible]	[illegible]	سح مه	[illegible]	[illegible]	[illegible]	سا يه
[illegible]	[illegible]	[illegible]	سط ٥	[illegible]	[illegible]	[illegible]	سا ل
[illegible]	[illegible]	[illegible]	سط يه	[illegible]	[illegible]	[illegible]	سا مه
[illegible]	[illegible]	[illegible]	سط ل	[illegible]	[illegible]	[illegible]	سب ٥
[illegible]	[illegible]	[illegible]	سط مه	[illegible]	[illegible]	[illegible]	سب يه
[illegible]	[illegible]	[illegible]	ع ٥	[illegible]	[illegible]	[illegible]	سب ل
[illegible]	[illegible]	[illegible]	ع يه	[illegible]	[illegible]	[illegible]	سب مه
[illegible]	[illegible]	[illegible]	ع ل	[illegible]	[illegible]	[illegible]	سج ٥
[illegible]	[illegible]	[illegible]	ع مه	[illegible]	[illegible]	[illegible]	سج يه
[illegible]	[illegible]	[illegible]	عا ٥	[illegible]	[illegible]	[illegible]	سج ل
[illegible]	[illegible]	[illegible]	عا يه	[illegible]	[illegible]	[illegible]	سج مه
[illegible]	[illegible]	[illegible]	عا ل	[illegible]	[illegible]	[illegible]	سد ٥
[illegible]	[illegible]	[illegible]	عا مه	[illegible]	[illegible]	[illegible]	سد يه
[illegible]	[illegible]	[illegible]	عب ٥	[illegible]	[illegible]	[illegible]	سد ل
[illegible]	[illegible]	[illegible]	عب يه	[illegible]	[illegible]	[illegible]	سد مه
[illegible]	[illegible]	[illegible]	عب ل	[illegible]	[illegible]	[illegible]	سه ٥
[illegible]	[illegible]	[illegible]	عب مه	[illegible]	[illegible]	[illegible]	سه يه
[illegible]	[illegible]	[illegible]	عج ٥	[illegible]	[illegible]	[illegible]	سه ل
[illegible]	[illegible]	[illegible]	عج يه	[illegible]	[illegible]	[illegible]	سه مه
[illegible]	[illegible]	[illegible]	عج ل	[illegible]	[illegible]	[illegible]	سو ٥
[illegible]	[illegible]	[illegible]	عج مه	[illegible]	[illegible]	[illegible]	سو يه
[illegible]	[illegible]	[illegible]	عد ٥	[illegible]	[illegible]	[illegible]	سو ل
[illegible]	[illegible]	[illegible]	عد يه	[illegible]	[illegible]	[illegible]	سو مه
[illegible]	[illegible]	[illegible]	عد ل	[illegible]	[illegible]	[illegible]	سز ٥
[illegible]	[illegible]	[illegible]	عد مه	[illegible]	[illegible]	[illegible]	سز يه
[illegible]	[illegible]	[illegible]	عه ٥	[illegible]	[illegible]	[illegible]	سز ل



الفضول			التعاديل				الجيوب				سطوح عروض الفسحة		الفضول			التعاديل				الجيوب				سطوح عروض الفسحة	
ثوا	ثا	دقا	ثوا	ثا	دقا	درج	ثوا	ثا	دقا	درج	دقا	درج	ثوا	ثا	دقا	ثوا	ثا	دقا	درج	ثوا	ثا	دقا	درج	دقا	درج



الباب السابع في التجييب والتقويس

الجداول تضمن حصصًا هي متساوية موضوعة في سطر العدد وربما كانت تلك الحصص خطوطًا مستقيمة
وربما كانت زوايا او قسيًا توترها والعمل في الجداول يكون اما الطلب حصة القوس واما الطلب قوس الحصة وقد جرت
العادة في الاخير بتسميته تقويسًا في جميع الجداول وعطف بعضهم الاول عليه فسماه تجييبًا وان لم يكن المطلوب
جيبًا ولذلك لا نطلقه نحن باسمه في كل موضع من اللقب بما استحقه ∴ **تنقيح القوس**
ومتى فرض لنا قوس واريد حسبها انقحناها اولا بان نستعملها كما هي اذا كانت اقل من تسعين جزءًا فان زادت عليها
واقل من مائة وثمانين استعملنا فضل ما بينها وبين المائة والثمانين وان كانت اكثر من مائة وسبعين استعملنا ما بينها
وبين ثلثمائة وستين وبحسب ذلك فليتمم قصور القوس عن ربع الدور تمامًا لها وقصورها عن نصف الدور تتمة
لها وعن كل الدور تكملة لها تحريًا للايجاز وتنكبًا للاشتباه ∴ **حساب القوس على الرسم المعهود**
اذا اردنا ذلك ادخلنا القوس المنقحة في سطر عدد القسي وطلبنا فيه مثلها واخذنا ما بازائها في جدول الجيوب
فيكون جيبها المطلوب فان لم نجد في سطر عدد القسي مثل القوس التي معنا بعينها طلبنا فيه ما هو اقرب اليها
ما هو اقل منها والقيناه من القوس وحفظنا ما بازاء الموجود في جدول الجيوب والتعاديل ثم ضربنا البقية من
القوس في التعديل وزدنا المبلغ على الجيب المحفوظ فيجتمع جيب القوس التي معنا وهو المطلوب ه
تدقيق التجييب متى اخذنا الجيب الذي بحيال الاقرب قوس في سطر العدد الى ما معنا وحفظناه اخذنا الفضل الذي
بحيال الموجود في جدول الفصول والفضل الذي فوقه ايضا وهو السابق ثم ضربنا الفضل بين هذين الفضلين الماخوذين
في [illegible] ثم في اربع دقائق ابدا وزدنا المبلغ على الجيب الماخوذ الذي حفظناه فيكون المجتمع جيبًا
… المطلوب للقوس ∴ **تقويس الجيب على الرسم المعهود** اذا كان معنا جيب
… قوسه ادخلناه في جدول الجيوب فان وجدنا فيه ما يساويه كان ما بحياله في سطر العدد قوسه المطلوبة
وان لم نجده بعينه طلبنا فيه ما هو اقرب اليه مما هو اقل منه واذا وجدناه حفظنا ما بحياله من القوس ومن
التعديل والقينا الموجود مما معنا فبقي بقية الجيب نقسمها على ما اخذناه من التعديل ~~والقينا الموجود مما معنا~~
فبقي بقية فما خرج زدناه على ما حفظنا من القوس فيجتمع قوس ذلك الجيب **تدقيق القوس**
اذا اخذنا الاقرب الى الجيب الذي معنا وحفظنا قوسه اخذنا ايضًا ما بحياله من الفضل والسابق للفضل الذي
بحذائه ثم القينا الموجود في الجيوب مما معنا وضربنا ما بقي وهو بقية الجيب في فضل ما بين الفضلين الماخوذين
وقسمنا ما بلغ على الفضل المحاذي ونقصنا ما خرج من السابق المحاذي ثم قسمنا مضروب بقية الجيب في
خمس عشرة دقيقة على ما بقي من السابق فما خرج زدناه على القوس المحفوظة فيجتمع قوس ذلك الجيب ه
تسهيم القوس ان سهم ضعف القوس يسمى جيبًا منكوسًا ولكنا نوثر فيه اسم السهم للتخفيف
وليطلق الجيب على المعتدل بلفظه لا مستويًا والسهم لا يكون لقوس اكثر من مائة وثمانين جزءًا حتى يخرج الى السفح
فاما معرفة سهم القوس فان ناخذ جيب فضل ما بينها وبين التسعين فان كانت القوس ناقصة عن التسعين
نقصنا ذلك من واحد اعني الجيب كله الذي هو نصف القطر وان كانت القوس زائدة على تسعين زدنا ذلك
الجيب على واحد فما حصل بعد الزيادة او النقصان فهو سهم تلك القوس ه **تقويس السهم**
وان اعطينا سهمًا واريد قوسه اخذنا فضل ما بين السهم وبين الواحد الذي هو اعظم الجيوب



وقوسناه في جدول الجيوب وحفظنا قوسه فان كان السهم زايدا على الواحد زدنا القوس المحفوظة على تسعين وان
كان السهم ناقصا عن الواحد نقصناها من تسعين فيحصل بعد الزيادة او النقصان قوس ذلك السهم ونعود عن هذه
الاعمال الى التعليل ونعيد من الصورة المتقدمة ما احتاج اليه ثم نقول ان من البين ان نهاية القوس ما دامت فيما
بين نقطتي ا ة فان العمل المشهور في تعديل ما بين السطرين يكون بفضل هر واذا صارت فيما بين نقطتي ة ح
صار العمل بفضل ح ك وقد استبان اختلاف هذين الفضلين وان ح ك اصغرهما واوجبا لا يستقل
العمل بين احد المقدارين الى الاخر دفعة بل بالتدريج فيأخذ هر من عند ا في التناقص قليلا حتى اذا بلغ ة كان
مقدار ح ك ثم يأخذ ح ك ايضا في التناقص من عند ة حتى اذا بلغ ح كان مقدار ... فليصار نهاية القوس وقعت
على ع فيما بين ة ح فاما مبني العمل المشهور فهو على ان نسبة ع ك الى ح ك كنسبة ه ع الى ه ح ولهذا انضرب
نقيه القوس في التعديل الذي هو في الاصل ثلث خمس الفضل الا انا لم نضعه كذلك بل مضروبا في ستين لانه يجب
ان يضاعف بعدد النقيه والنقيه الدقائق فلا يطرد ذلك فيها الا بعد الاحتساب بها اخيرا الا مر بينها
حط التعديل عن الواجب الى اسفل فلم ار فعناه من تتبع لم يفلح فيه النقيه وذهب الارتفاع بالاختلاط
قصاصا واما الذي هو امر في الحقيقة وادق فلينفصل عند نهاية ع من جنب قوس ا ع مقدارا اصغر
من هر الثابت واعظم من ح ك المحاذي وهو ع م ونسبة بعد نهاية ع مرة الى ه ح كنسبة ما لحقه من النقصان
عن هر بحسب موضعه الى ما لحقه عند ح وذلك فضل ما بين ح ك هر كله واذا ضربنا النقيه في
الفضل بين فضلي ح ك هر وقسمنا ما بلغ على خمسة عشر خرج مقدار نقصان ع م عن هر الثابت فاذا
نقصناه منه حصل ع م اعني التفاضل لمقتضي نهاية ع فعند ذلك نستعمله بحسب العمل المشهور في
تعديل النقيه الفضل ما بين السطرين وهو ان نضربه فيما بين ة وبين نهاية ع في ع م ونقسم المجتمع على
ربع الجزء الذي فرضناه ه ح فيخرج ع ك مناسبا للعم على نسبة ه ع الى ه ح كما خرج في ذلك العمل مناسبا
لح ك لكن الضرب في اربع دقائق يقوم مقام القسمة على الخمس عشرة دفعة الى ربع الجزء وكذلك والتقويس
اذا نقي من الجيب ع ك والقوس الماخوذة المحفوظة ا ه اما على الوجه المقرب من الحقيقة فانه يحتاج
الى مقدار ع م يستعمل وهو زايد على ح ك الانقص من هر ونسبة نقصانه عن هر الى فضل ما بين ح ك هر
كنسبة ع ك نقيه الجيب الى ح ك المحاذي فاذا حصل ع م ما نسبة النقيه على نسبة حصتها من القوس
وهي ه ع الى ه ح المفروض ربعا وفي الطريق المشهور نسبة ع ك الى ح ك كنسبة ه ع الى ه ح فان زادت
القوس على اضعف ربع الدائرة حتى كانت ا ق كانت تمامها ق ح وجيب ق و مشترك لقوسي ا ق ق ح
فلذلك يقع القوس لان الجيوب موضوعة لربع دائرة ولذلك اذا كانت ا ح ق ... حسبها وجب
زيادتها على نصف الدور ق و وان كانت ا ح ر كان جيبها وجيب تكملتها ر ط واما في السهم فان القوس اذا
كانت ا ح ك ان نقصانها عن الربع ح ص وجيبه المساوي لسا نقصان سهم ا ط عن ا س نصف القطر
وان كانت القوس ا ص يساوي ص س جيبها وسط سهمها وان كانت ا ق كانت زيادتها على الربع نصف
وجيبها المساوي لس و زيادة سهم ا و على ا س نصف القطر ولا يذكر سهم على هذا الوجه لما جاوز
نصف الدائرة وذلك ان قوس ا ق ر وان كانت تفصل عن نصف الدور وسهمه على التحقيق ا و لان وترها ق ر
فان سهم ا و بحسب استعمال الجيوب هو سهم قوس ا ق فقط ولانا ذكرنا السبب الداعي الى الاختبار



بطلميوس لنصف القطر عدد الستين وسبب اختيارنا له
الواحد فان من المعلوم ان نقله من احد المقدارين الى الآخر
لا يكون الا بالرفع او الحط مرتبة واما اذا اردنا الجيب الذي
استعمله بعض الهند وهو الذي به نصف القطر ماية
وخمسون دقيقة اخذنا الجيب من جداولنا وضربناه
في اثنين ونصف وبالعكس وان الهند في هذا
المعنى كثيرة ولا فايدة في الاشتغال بذكرها
ونكتفي منها بهذا المشهور

الباب الثامن في اظلال الاشخاص في الضيا ويعرف انواع الظل واستعماله

قد تقرر في المبادي انه ليس لنصف قطر الارض عند فلك الشمس بحسب ما ادرك من النهار والليل في مداراتها
قدر محسوس وكذلك ليس لسطح الارض في القدر الذي تقاس منه اظلال الاشخاص الثابتة منه خلاف محسوس
به فيما بين الانحداب والاستقامة لنزارة ذلك القدر عند وجه الارض كله وهكذا يكون اقسام الدواير
اذا دقت لا تخالف اوتارها القدر الا فيما اصغر جدا من اجزا الاجزا فليكن دايرة الارتفاع في فلك الشمس
اب على مركز ه وقطرها اهج في الافق الحقيقي وب قطب الافق وهز نصف قطر الارض ونخرج دز موازيا له
فيكون في الافق الحسي ولكن لما بين ا ل لا فرق بينهما في هذه الكرة لم يكن مقدار قوس ار محسوسا به ونفرض
الشمس على نقطة س فيكون س ب بعدها عن سمت الراس ويسمى تمام الارتفاع فاما الارتفاع نفسه فانه اس
بالحساب ور س بالروية وليس بينهما فرق فيما احس ونفرض المقياس دح فيكون دط ظله في هذا
الارتفاع ولا تفاوت بين دط وبين طله على تحدب الارض ولما لم يكن لدة في الحس قدر لم يكن لحه ايضا فما ادى في
هذا غير مقياس يفوت مقداره الحس لحينه فلنجعل لتسهيل العمل راس المقياس ه اعني مركز العالم ونفرض
المقياس هك القايم على افق اج ونخرج كع موازيا للافق فيكون كع الظل على بسط الارض ووقت ارتفاع
اس وهع قطر هذا الظل والظل من بين انواعه التي لا تنضبط الا بالتحديد والشروط نوع مضبوط وهو الواقع
على خط الانتصاب للمقياس الذي يوازي وصفه سطح الافق ولنا جعلناه راس المقياس فليكن هم في سطح
دايرة الارتفاع على موازاة الافق ومل موازيا لخط الانتصاب فيكون مل ظله ويسمى معكوسا لان راسه نحو
السفل واما ظل كع فانه يطلق اذا ذكر ما لم يستعمل غيره فان استعمل مل اضطر الى التفصيل فوسم كع بالمستوي
ولقب مل بالمعكوس وهلي اذا استعمل مل وحده اطلق ذكره ولا يزال الظل مقدرا باقسام المقياس فان
كان مستويا كانت اقسام مقياسه اثنا عشر وسميت اصابع عظمت ام صغرت وهذه عادة مستعمله
كالهند فان قياسا ثم عليه وربما استعملت اقدام واصحابها على اختلاف في عادة مقياسها فمنهم من جعله
سبعة ومنهم من جعله ستة وثلثين ومنهم من جعله ستة ونصفا وذلك لان ماخذه بالاسفار واصحابه هم
القوام بوقت نصف النهار دون الصناعة ومتى عرف الظل باحد المقادير امكن تحويله الى مقدار اخر بضربه
في مقياس المحول اليه وقسمة المبلغ على مقياس المحول عنه واذا اخرجنا ف على موازاة هم وحص



على موازاة هج تابا على ظلي كح مل وذلك لان الظل المعكوس لا يكاد يستعمل الا في الحسابات النجومية للاختصار
والتسهيل فاما ان يجعل اجزاء مقياسه اجزاء نصف القطر زيادة في ذلك ولاجله يكون المقياس هج لكون الظل المعكوس حص
فاجزائه فقلما تستعمل فيه اصابع او اقدام واما المستوي فيجعل مقياسه في اكثر المواضع امرا واحدا ثم لا يضرنا
ان نحسبه اصابع اثنا عشر او اقداما بحسب ما نريد وليس الحال في قسمة
مقياس المعكوس اجزاء نصف القطر ضروريا والدليل على ذلك ظل الشكل
فان ظلي طلبه المستوي والمعكوس يستعمل اصابع من جنس واحد ولنعلم ان
ما ذكرناه ليس في القمر كما هو في الشمس ولنعد من الصورة ما نحتاج
اليه ونصل هس ونزل للمثال هس ثمن دور فيكون سك جيبه ه مب كو
وكه مساويه ولكن هذ نصف قطر الارض الا هس بعد الشمس عن مركز
العالم نسبة الواحد الى ما يقارب الالف والمائتين فهذا الذي لا فرق بينه
وبين هج بمقدار الحسب الفصل بينه ثواني فيكون ه مب كح ونسبة كح الى سك كنسبة حج الى دط فاذا
قسمنا مضروب سك في اثنا عشر على كح خرج ظل دط ب ه نا وقد كان خرج مساويا للمقياس ان لم
يجعل كح انقص من سك بثلاث ثواني وهذا هو العذر الذي قدمناه في نصف القطر للارض في الظل من جهة الشمس
واما القمر فنضعه من خط هس على نقطة مر ونخرج مرع فيكون الظل دع ونسبة هر الى هم في اقرب
ابعاد القمر نسبة الواحد الى تسعة وثلثين فيكون هل بمقدار الحسب ه ا ط ونخرج على ذلك ه مز لد لان نسبة
هس الى سك ونسبة هم الى العمود النازل من مر الى به واحدة فيكون ظل دع ب ت لب وقد زاد على
المقياس مما اثر في الحس وسيتضاعف فيما دار عن سمت الراس ابعد واذا تقرر هذا فقد علم معه ان الظل في
الطول والقصر متعلق بعلو الشمس على الافق ولذلك فرق الظل بارتفاعها
لما بينه وبين جيب الارتفاع من التناسب فلنذكر استعماله ..

معرفة قطر الظل اما المستوي بالاصابع فانا نضربه في مثله ونزيد
على ما اجتمع مائة واربعة واربعين ابدا وناخذ جذر المبلغ فيكون قطر
الظل واما بالاقدام فقلما يحتاج اليه فانا نزيد على مضروب الظل في مثله
بدل المائة والاربعة والاربعين ان كان اقدام المقياس ستة ونصفا
فاثنين واربعين ونصفا وان كان ستة وثلثي فاربعة واربعين واربعة اتساع وان
كان سبعة فتسعة واربعين وناخذ جذر الكل كما تقدم واما الظل المعكوس فانا نزيد على مضروبه في مثله
واحدا ابدا وناخذ جذر المبلغ فيكون قطره

معرفة الارتفاع من الظل المستوي نقسم مقدار المقياس
سواء كان اصابع او اقداما على قطر هذا الظل فيخرج جيب الارتفاع واذا كان جزوا واحدا من الجيب وقوسه
معلوما من الجداول فانا نعلم وضعه استغنينا في الوقت عن الامر بقوس جيب المطلوب فيما علم ٥

معرفة الظل المستوي من الارتفاع نضرب جيب تمام الارتفاع في مقدار المقياس ونقسم المجتمع على
جيب الارتفاع فيخرج ظله

معرفة الارتفاع من الظل المعكوس نقسم واحدا ابدا
على قطر هذا الظل فيخرج جيب تمام الارتفاع واذا عرف تمامه نقص من التسعين كان القوس به



معلومة **معرفة الظل المعكوس من الارتفاع** تقسم جيب الارتفاع على جيب تمام الارتفاع فيخرج ظله المعكوس
معرفة الظل المستوي من ظل السلّم اذا ادير في سطح الافق على مغرز المقياس وبعده دائرة ونصب مقياس ان ...
تقاطعها مع ظل المقياس الاول اصابع من المقياس الباقي بعضه واظل بعض وذلك اذا ازيد الظل على مقدار المقياس
وما اظل من اقسامه يسمى ظل السلم لانه قبل نصف النهار ينزل الى اسفل بنزول راس السلم على الحائط اذا جذب اصله
وبعد نصف النهار يعلو كذلك فيصعد صعوده اذا دفع نحو اصله ومتى طلب الظل المستوي من ظل السلم
عرف ما اصابع من المقياس الباقي عند طرفه وهو ان يلقي ما اظلم منه عند اصله من اثني عشر ثم يقسم على الباقي مضروب
ظل السلم في المقياس ويزاد على ما خرج اثنا عشر فيجتمع الظل المطلوب وان سينا فقسمنا على ما اصابع منه مائة واربعة
واربعين ابدا فيخرج الظل وقد وضعنا الظل المعكوس في الجداول اذا دل ارتفاع **معرفة الظل من قبل الارتفاع**
بالجدول فمتى اردنا ظل القوس مستويا نقصنا القوس من تسعين وادخلنا الباقي في سطر العدد واخذنا ما تقابله
من الظل وضربنا في اثني عشر فيجتمع ~~الظل المطلوب~~ اصابع الظل وان بقي معنا من القوس بقية ضربناها في الحادي الظل
الماخوذ من الفضل ثم في اثني عشر وزدنا ما اجتمع على ما كان حصل عندنا من الظل فيكون ظل تلك القوس المستوي.
تدقيق الظل يحفظ الظل الماخوذ لصحاح اجزاء القوس الباقية من التسعين بعد ثم ياخذ ما يقابله من التعديل
والفضل السابق للفضل المحاذي للماخوذ ثم نضرب ما بلغ بقية القوس في التعديل ونزيد المجتمع على السابق ثم نضرب
ما بلغ في بقية القوس ايضا ونزيد ما اجتمع على الظل الماخوذ ونضرب الجملة في اثني عشر فيجتمع اصابع الظل المستوي
مقربة من التحقيق ما امكن وان اردنا ظل القوس معكوسا ادخلناها كما هي في سطر العدد واخذنا ما يقابلها من
الظل وان بقيت من القوس بقية ضربناها في الفضل المحاذي للموجود وزدنا المبلغ على الظل الماخوذ ثم سطرنا ان كان فيه
سوى الاجزاء الصحاح حططناه الى الدقائق بالضرب في ستين وزيادة المجتمع على دقائقه فيحصل الظل المعكوس
المطلوب.: **تدقيقه** يدخل القوس المعطاة في سطر العدد وناخذ ما بازائها من الظل ونحفظه وناخذ ايضا ما بحذائها
من التعديل والفضل السابق للفضل المحاذي ثم نضرب بقية القوس في التعديل ونزيد ما اجتمع على السابق
ونضرب بقية القوس ايضا في المبلغ ونزيد المجتمع على الظل المحفوظ ونحط اجزاءه من مرتبته الى دقائقه فيحصل الظل
المعكوس المقرب **معرفة الارتفاع من قبل الظل بالجدول** اذا اردنا قوس الظل المستوي ضربناه في خمس
دقائق لنقسم بذلك على اثني عشر ورفعنا دقائقه بستين الى الاجزاء ان امكن ذلك فيها ثم ادخلناه في جدول الظل
واخذنا ما بازائه في سطر العدد ونقصناه من تسعين فبقي الارتفاع وان بقي من الظل بقية قسمناها على الفضل
المحاذي لما وجدناه وزدنا ما خرج على القوس الماخوذ ثم القينا الجملة من تسعين فبقي الارتفاع وهو قوس ذلك
الظل **تدقيقها** يحفظ القوس الماخوذة بالموجود في جدول الظل واخذنا ما بحذائها من التعديل والفضل
السابق للفضل المحاذي ثم نضرب بقية الظل في التعديل ونزيد ما اجتمع على السابق ثم نقسم على ما بلغ بقية الظل
ايضا فما خرج نزيده على القوس المحفوظة ونلقيها من تسعين فيبقى الارتفاع واذا اردنا قوس الظل المعكوس
رفعنا دقائقه الى الاجزاء وادخلناه في جدول الظل واخذنا ما بازائه من القوس في سطر العدد وان بقيت من الظل
بقية قسمناها على الفضل المحاذي للماخوذ وزدنا ما خرج على القوس الماخوذ من السطر فيكون قوس هذا الظل
المعكوس **تدقيقها** يحفظ القوس الماخوذ ونضرب بقية الظل في التعديل الذي بحذائه ونزيد المبلغ على
الفضل السابق للمحاذي ونقسم على الجملة بقية الظل ايضا ونزيد ما خرج على القوس المحفوظة فيجتمع



واحد واذا زيد ح س على يح اجتمع س المطلوب لو كان ما خرج هو ح س لكنا قلنا ان فضول
الاظلال لا تتناسب فضول القسي ما بينا احدا منها فليس ما خرج به فان اردنا التدقيق احتجنا الى مقدار
يزيد على يح السابق وينقص عن طح المحاذي ونسبته دم الى ح ر كنسبة حصة ح م من الزيادة الى جميعه
وهو التعديل الموضوع بازاء كد لانه فضل ما بين فضلي يح طح فاذا حصل ذلك المقدار بهذه
النسبة ضرب فيه دم بقية القوس واستغنى ايضا عن القسمة على ر كد وكان ذلك الخارج اقرب
الى حقيقة ح س مما كان خرج اولا بالعمل المشهور من الاجزاء الظل في ايضا ضعف المقياس فاذا
ضربت في اثني عشر صارت من جنس اصابع الظل وتقويس هذا الظل المستوي بعد تحويله الى جنس
المعكوس باخذ نصف سدسه اعني بالضرب في خمس دقائق ولكن ما حصل من مقداره في المثال س ع
فاذا ادخلناه في جدول الظل لحذفه الامقدار يح بازاء قوس كد الماخوذ من سطر العدد ويكون
بقية الظل ح س في العمل المشهور نسبة ح س لا ح ط نسبة مد لا ر كد فاذا زيد مد على قوس كد
حصل قوس كم فان قصدنا طريق التدقيق احتجنا الى مقدار يتوسط فضلي ح ى ح ط لان ح س اقرب
الى يح الاقرب فما معناه هو اقل منه وهو الملقى والقوس المحفوظة هي كد وبازائها فضل طح المحاذي
وسابقه يح وفي جدول التعديل فضل ما بينهما ونسبة ح س بقية الظل لا طح كنسبة حصة النقصان
الى التعديل من حصول المقدار المتوسط ليستخرج قوس دم ويزيدها على المحفوظة فيجتمع قوس كم لكن
الظل مستو واذا انعكس كان لتمام القوس فظل ح س المستوي هو لقوس ح م فلذلك وجب القا قوس كم
الحاصلة من تسعين ليبقى تمامها واما نظير القوس معكوسا فان القوس هي كم الموضوعة في سطر العدد
والذي بحذائه باز اصبعا من اصابعها هو ظل ح كد على الطريق المشهور وحد نسبة دم بقية القوس [illegible] نسبة
ح س لا طح وطح موضوع بازاء كد وعند قصد التدقيق يحتاج الى المقدار المتوسط فيما بين يح
ح ط لكن الموضوع بازاء قوس كد هو فضل ح ط وسابقه يح والتعديل بحاله هو فضل ما بين يح ح ط
ثم استخراج المتوسط وح س منه على مثل ما تقدم معلوم واما تقويس هذا الظل المعكوس اعني س ح فانا ناخذ
بظل يح قوس كد من سطر العدد وهي المحفوظة وبقي من الظل ح س في العمل المشهور يوجد نسبة ه ر
الى ح ط كنسبة دم الى د ر ويزاد دم على كد فيجتمع قوس كم فان قصدنا التدقيق المقدار المتوسط
بين يح ح ط كان السابق يح والتعديل فضل ما بين يح ح ط فمنهما يستخرج المتوسط ومنه دم
فاذا زيد على القوس المحفوظة اجتمع قوس كم الى الظل ح س المعكوس ٥ تعميم العمل

المدقق في جميع الجداول ولكي يكون هذا التدقيق في جميع الجداول ممكنا بالعموم
ناخذ بما عندنا من الحصة ما بحيالها في الجدول المقصود ونحفظه ثم ناخذ ما بحذاء ما ينقص عن
الحصة بجزء واحد وناخذ فضل ما بينه وبين المحفوظ وهو السابق وناخذ ايضا ما بحذاء ما يزيد على
الحصة بجزء واحد وناخذ فضل ما بينه وبين المحفوظ ونكون الفضل ثم نضرب كسور الحصة التي تعينت
معنا في الفضل بين السابق وبين الفضل ونظر فان كان السابق اقل من ذلك الفضل زدنا المجتمع على
السابق وان كان اكثر من الفضل نقصنا المجتمع من السابق فيحصل السابق المعدل ونحسبه ونضرب
فيه كسور الحصة ونزيد المجتمع على المحفوظ ان كان المحاذي للزائد جزء والاكثر من المحفوظ وننقصه



منه ان كان اقل فحصل الماخوذ من الجدول بالتدقيق.

الباب التاسع في الشكل القطاع الكري والنسب الواقع بين ح ى و ه :.

استعمال البسايط اسهل من استعمال المركبات ولهذا نعدل عن النسب المولفة التي منها القت ولا بد كرها فيما نحن فيه لا بسيطة وان كان كل واحد من الامرين بالتحقيق راجعا الى الآخر ولنكن قطاع ا ح ه ط من ارباع دواير عظام مركبا فاقول ان نسبة جيب ر ط فيه الى جيب ط ح كنسبة جيب ر ب الى جيب ح ه ولنكن للبرهان على ذلك مركز الكرة ه ونصل ب ه ه ح ونخرج ا ح على استدارتها حتى يساوي ح ك ح ه ونخرج ربع دائرة ب ح ك وندير على قطب ب وبعد ب ط مدار ط س ح ونصل ب ك ط ح ونخرج ط م على موازاة ب ه فيكون مركز مدار ط س ح ونصف قطره والتشابه قوسي ح ك ط س ح يكون نسبة ه ب الى نصف وتر ب ك كنسبة م ط الى نصف وتر ط ح لكن نصف وتر ب ك هو جيب ح ه ونصف وتر ط ح جيب قوس ط ح ونصف قطر المدار يكون جيب تمام بعده عن الدائرة العظمى التي توازيه وبعد هذا المدار ب ط فقطره اذن جيب ر ط فنسبة م ط جيب ر ط الى نصف ط ح جيب ط ح كنسبة ه ب جيب ر ب الربع الى نصف ب ك جيب ح ه وذلك ما اردناه

ثم نقول ان الامر المثلثات الكاينة من قسي دواير عظام مثلما كان فيما في المثلثات المستقيمة الاضلاع وذلك ان جيوب اضلاع هذه القوس بنسب كنسب جيوب الزوايا التي تقابلها كل واحد نظيره مثاله في مثلث ا ح ه واضلاعه من دواير عظام ان نسبة جيب ا ب الى جيب ح ه كنسبة جيب زاوية ح الى زاوية ا برهانه انا نتمم كل واحد من ا ح ا ط ح د ح ر ربع دائرة وندير على قطبي ا ح وبعد ضلع المربع قوسي ح ط ر د فيكونا بقدر الزاويتين المذكورتين ونرسل به من دائرة قائمة على ا ح بحسب ما تقدم يكون نسبة جيب ا ب الى جيب ب ه كنسبة جيب ا ح الربع الى جيب ح ط ونسبة جيب ب ه الى جيب ح ه كنسبة جيب ح ر الى جيب ر ح الربع فبالمساواة في النسبة المضطربة نسبة جيب ا ب الى جيب ح ه كنسبة جيب ح ر مقدار زاوية ح الى جيب ح ط مقدار زاوية ا ولنعد قطاع ا ح ر ط ومداره على اضلاع مثلث ا ب ط وزواياه وذلك ان ح ه تمام ضلع ا ب وط د تمام ضلع ا ط وط ر تمام ضلع ب ط و ح د مقدار زاوية ا و د ر تمامه ونخرج قسي القطاع على استدارتها وندير على قطب ط وبعد ضلع المربع قوس ك ل م وعلى قطب ا قوس ل س ع فيساوي ح د وقد تبين ان نسبة جيب ا ط الى جيب ط ب كنسبة جيب ا د الى جيب ح ه وكذلك نسبة جيب ا م الى جيب م ل كنسبة جيب ا ع الى جيب ع س التي هي النسبة الاولى فنسبة جيب ا ط اذن الى جيب ط ب كنسبة



حب ام الى حب مل واذا نقل هذا الحكم الى القطاع الاول كانت نسبة جيب اط الى جيب اب كنسبة جيب طر الى جيب
رد اعني نسبة جيب تمام الضلع الثالث الى جيب تمام الزاوية التي تقابله وايضا فان نسبة جيب تمام اصغرهما
وهو اب الى جيب تمام اعظمهما وهو اط كنسبة جيب الربع الى جيب تمام الضلع الثالث وذلك لان نسبة جيب
جا الى جيب طك كنسبة جيب تر الربع الى جيب طر وفي قطاع احرط اذا ادرنا على قطب ح وببعد ضلع المربع
ربع دائرة اك وانزلنا حطه من دائرة عظيمة كانت نسبة جيب اك الى جيب اح كنسبة جيب طه
ويسمى متوسطا الى جيب طك لان كل واحدة من نسبتي جيب اك الى جيب طه وجيب اح الى
جيب حك هي نسبة جيب تر الى جيب طر ولتساوي النسبتين اذا بدلنا تحصل
النسبة التي ذكرنا فاما ان رمنا نسبة جيب اط الى جيب طك فانا نتم لها
القطاع الثالث وهو اسصم ويدير على قطب س وببعد ضلع المربع
ربع اص ونخرج سمح فلما تقدم يكون نسبة جيب سل الى جيب
لا كنسبة جيب عم الى جيب مح لكن كل قوسين في
هذه القطاعات على طرفي ما له وجميعها
من دائرة واحدة فانهما متساويتان
وكل واحدة منهما تمام للمتوسطة
بينهما فقوس سل لذلك مساوية
لقوس اط وقوس لا مساوية لقوس طك
كما ان قوس مح مساوية لقوس اب فنسبة
جيب اط اذن الى جيب طك كنسبة جيب
اب الى جيب وسط مح وذلك ما اردنا ∴

الباب العاشر في
النسب الواقعة في القطاع من الجيوب والاظلال

نعيد قطاع احرطو ونقول ان نسبة جيب ره فيه الى جيب رح الربع
كنسبة ظل دط الى ظل حه المعكوسين ولتكن مركز الكرة
ه ونصل حه ده فهما في سطح دائرة رحه وسطحي دائرتي
اح اد فاما ان عليه فنقيم عمودي حك دك على سطح دائرة
رحه ونخرج هبك هطل ومعلوم ان حك
يكون ظل حه المعكوس وان كل ظل دط
لذلك معكوسا وهما بالضرورة متوازيان
فنخرج دح موازيا لحه ولا محالة انه تقوم
على هر كيف قام حه عليه وتكون لذلك جيب
معكوس قوس رد ولتوازي ضلعي هح حه تتوازى سطحا
حك دك



المثلثين وقد قطعهما سطح دائرة ركتط على محه ده وهما
موازيان والمثلثان لذلك متشابهان فنسبة دح جيب
قوس در الى هح جيب قوس رك كنسبة اك ظل قوس دط
الى كح ظل دك وذلك ما اردناه
ومقادير رك رح طك كح تكون في القطاع الثالث
صع صس اك ام وتكون نسبة جيب صع الى جيب
صس كنسبة ظل اك الى ظل ام وهذا الظل هو المعكوس
ويطول ذكره لانا لا نستعمل في الحسابات غيره ا
وان كان المستوي لتمامات تلك القسي تقوم مقامه الا ان المقصور على القسي انفسها دون تماماتها اولى
واذا نقلنا هذا العمل الى القطاع الاول كانت نسبة جيب ركا الى جيب رح كنسبة ظل اب الى ظل اط
وان اتممنا القطاع الرابع او حسبت هذه المقادير فيه اذا نقلنا الى الاول كان فيه نسبة جيب
در الى جيب طرا اعني نسبة جيب اب الى جيب اط كنسبة ظل ار الى جيب الربع واما في المثلث القوسي
الاطلاق فيلزم فيه من شكله المتقدم ان نسبة جيب اه الى جيب هح كنسبة ظل زاوية ح الى ظل زاوية
ه وذلك ما اردنا الابانة عنه ٥
تمت المقالة الثالثة من القانون المسعودي
والحمد لله حمدا كثيرا بلا نهاية ولا غاية



64

66

بسم الله الرحمن الرحيم وهو عوني

المقالة الرابعة من القانون المسعودي

اما اذا تمهد الطريق الى معرفة الخطوط القاطعة للدائرة والمماسة اياها وهي عدة المزاول لهذه الصناعة فسنستعملها في هذه المقالة في الاسباب التي يحتاج اليها من مقادير القسي والزوايا وتحديد النقط وصنوف الاوضاع على سطح الكرة وما يتبع ذلك ويتصل به باذن الله وحسن توفيقه

الباب الاول في مقدار زاوية تقاطع معدل النهار مع منطقة البروج وهي الميل الاعظم

معدل النهار في مدارة ثابت الوضع في كل بلد على فلك نصف النهار وان منطقة البروج في تقاطعهما مختلفة الوضع عليه في جميع الدورة التي يستوفيها اليوم بليلته ولهذا يتغير اجزاؤها بالارتفاع في فلك نصف النهار بحسب ميولها عن معدل النهار فتتردد هذه الارتفاعات فيما بين حدين ان كانا عن سمت الرأس في جهة واحدة من الشمال والجنوب فاعظم واصغر يكون الميل الاعظم نصف ما بينهما وان كانا عنه في جهتين مختلفتين فاصغر بين يكون الميل الاعظم نصف مجموع ما بينهما فقد استبان ان تحصيل الميل الاعظم مقصور على رصد الارتفاعين الذين منهما منقلب الشمس عما كانت فيه من تزايد الارتفاع او تناقصه الى ضده والارتفاع في فلك نصف النهار يضبط بحلقة يلزم سطحه حتى توازيه في الحس ويعلم بعضادة ذات هدفتين اما مستقيمة الصورة مركبة على مركز الحلقة وذلك لا يتهيأ الا باحتشاء وسط الحلقة كله كالحال في ظهور الاسطرلابات او بعضه بقطر او قطرين يخرجان فيها التسمير بها المركز ويمكن فيها القطب من العضادة واما مستديرة الصنعة بماسة ظاهرها باطن الحلقة ولا تزول عن سطحها واما بتواسط عليها من الجانبين يمر وجهي الحلقة واما على وسط باطنها باوتاد داخلة في جدول ان ارتها محفورا بالخط في باطن الحلقة وهي مع العضادة المستديرة هما الحلقتان اللتان ذكرهما بطلميوس وظاهر ان هذه الحلق تحتاج الى التوسع وتعظيم الجثة بحسبه ليمكن من قسمتها ما امكن من الاجزاء الدقيقة ثم انها اذا عظمت لم تتجرد عن لواحق طبيعية تغير شكلها حتى يطولها الثقل في التعليق ويعرضها الاعتماد والضغط في النصب ولهذا اشار بطلميوس الى لبنة في سطح فلك نصف النهار تقوم ربع الدائرة المخطوط على وجهها مقام ربع تلك الحلقة ونقل فيها مع ذلك ما طرق الحلقة من الخلل واليها اجرى الاثر المحدثين بعد ان عظموها وصيروها جدارا عاليا وتصرفوا في ماخذ العمل بها على الحاشية بما حكايتها واما مقدار هذا الميل الذي يقدر الزاوية الحادثة من تقاطع معدل النهار ومنطقة البروج فاتفاق فرق الهند فيه على انه اربع وعشرون جزءا وكان هذا في القدماء ان شانها فان ابرن الحاسب يقول في حل شكول كتاب الاصول ان اوقليدس انما استخرج في المقالة الرابعة ذا الخمسة عشر ضلعا في الدائرة بسبب ان هذا مقدار الميل الاعظم ثم هو عند بطلميوس انقص من ذلك بثمان دقائق وثلثي دقيقة ويذكر انه راى ابرخس وابرخس في اعتباره مشهودا له بالصحة واما المحدثون من لدن زمن المامون بن الرشيد فان ارصادهم نيفا ونيفه على ثلثه وعشرين جزءا وازيد من نصف جزء ثم اختلفوا في مقدار تلك الزيادة بسبب الوجود في الالة فرصد يحيى بن ابي منصور بالشماسية اوجبها بلثي دقائق ووافقها رصد حكينه المراوزه ويمكن ان يكون يحيى تولاه واذا كان من هناك واما من وجدها اربع دقائق فان سند بن علي حكى عن خالد المروروذي ومن تولى الاشراف عليه بدمشق



انه وجدها ثلث دقائق واثنين وخمسين ثانية وحكى عن السند عنه انها ثلث دقائق وسبع وخمسون ثانية كما حكى اخرون
عنه انها اربع دقائق وسبع وعشرون ثانية وزعم منصور بن طلحة انها وجدت في زمانه اربع دقائق وحكى محمد بن علي
المكي مثله ولما عدل سليمن بن عصمة ارتفاعي المنقلبين في وجوده ايا هما اسلح باختلاف المنظر وجدت هذه الزيادة
بهما ثلث دقائق واثنين وبعض ثانية فاذا حررنا التواني في هذه الحكايات عن الزيادة على نصف الافقية و
والغيبة عند النقصان عنه حطا نفت على الاربع دقائق واما من وجدها خمس دقائق فانها في جدول
الارتفاعات المشقبة اربع دقائق واحدى وخمسين ثانية ووجدها محمد واحمد ابني موسى بن شاكر بسر من راى
اربع دقائق ونصف وببغداد خمس دقائق وهي عند سليمان بالارتفاعين عن المعدلين اربع دقائق وثلث دقيقة
ووجدها كل واحد من البتاني بالرقة وابي الحسين الصوفي بشيراز وابي الوفا البوزجاني وابي حامد الصغاني
ببغداد خمس دقائق ووقع فيما بينها ارصاد بمخالفة لذلك كعمل ابي الفضل العميد فانه اوجبها عشر
دقائق وذلك ظاهر ان الخلل كان من الالة وعمل ابي محمود الخجندي بالري فانه اوجبها دقيقتين واحدى وعشرين ثانية
وقد اعترف صاحبه شفاها بفساد الالة في احد المنقلبين فاذا كان الحال على هذا وليس عن التقليد بعد
حصول الهداية للمقصود والتهدي لما اخذه مع الحرص على الحق والسوء على الامانة والصدق لم يسكن
نفسي الا عن المشاهدة فاعتبرته في جدار بيتي بظل المنقلب الصيفي مع الظل الذي لا اشتمله في موضع من جوارزم
عرضه احدى واربعون جزا وثلثه اخماس و وجدت هذه الزيادة خمس دقائق وثلثة ارباع دقيقة وعدت
الى مثله بعد نيف وعشرين سنة وقست ارتفاع المنقلب الصيفي مع ارتفاعات الايام التي حوله وذلك
بجرجانية خوارزم في سنة سبع واربعمائة للهجرة فوجدته احدى وسبعين جزا وثماني عشرة دقيقة ولما لم
اثق بالتمكن من رصد ارتفاع المنقلب الاخر لما كان يتوقع من الاحوال وهلاك طبعة البقعة من دوام
الاعلامة في ذلك الوقت رصدت في ذلك اليوم الارتفاع الذي لا اسمته وكان ابعض قليلا من ستة وثلثين جزوا
ونصف واستخرجت هذه الزيادة منهما خمس دقائق ونصف وثلث دقيقة ثم تم الامر فيه بغزنة دار مملكة
المشرق فرصدت بها اعظم الارتفاعات وكان في يوم الاثنين الثامن من صفر سنة عشر واربعمائة
وفي يوم الثلثا والاربعا بعده ثمانين جزا وسدس وثمن بما لا يقدح في دقايقه شيا وفي السنة التي تلوها يوم
الخميس الحادي والعشرين من صفر ثمانين جزا سوا ايضا ورصدت اصغر ارتفاعات انصاف النهار بها
فوجدته في يوم الثلثا الرابع عشر من شعبان في السنة المورخة اولا اثنين وثلثين جزا ونصف وثلث
جزو وفي اليومين المطيفين حوله بزيادة دقيقة واحدة وفي السنة التي تلوها يوم الخميس السادس
والعشرين من شعبان اثنين وثلثين جزا ونصف وثلث جزو ويوم الاربعا الذي تقدمه بزيادة دقيقة واحدة
ومعلوم ان الزيادة المذكورة تكون بينهما خمس دقائق ولما انضاف المشاهدة الى ما نقل من عنه الحكاية
استقر الامر في مقدار الميل الاعظم على انه ماتان وثلثة وثمانون جزا من اربعة الف وثلثماية وعشرين جزوا
للدور كله وذلك كله ثلثة وعشرين جزا وثلث وربع جزو التي بها الدور كله ثلثماية وستين جزوا ..

سؤال وهل الى معرفة الميل الاعظم طريق بغير ارتفاعي المنقلبين **جواب**

هذا السؤال وان لاق بالموضع فرتبته عمله متاخرة الى ما بعده عند تقرر الميل المنقطع واعلا القطب
المرتفع ولكن لا بد من الاشارة اليه فليعلم ان احد هذين الارتفاعين اذا حصل على فلك نصف النهار



48

67

مع ارتفاع في يومه قاصر عنه بالمقدار معلوم السمت عن خط نصف النهار فانه يتدرج منه الى معرفة الميل
الاعظم كما فعلت بخوارزم واجلى عمله فيما بعد وان لم يكن ارتفاع نصف النهار للمنقلب بالموضع اخر عرف
منه ميل الموضع جنوبا او لم يعلم منه اعظم الاثار نعلم بعرض الموضع ولا سبيل الى معرفته ذلك الا بالرصد ولمحمد بن الصباح
رسالة في معرفة سعة مشرق المنقلب اورد طريق الحساب عنها دون البرهان لا اساس عمله ممهد للتسهيل مبني
على غير التحقيق فانه اخذ فيه مسير الشمس في الارباع المتساوية مستويا وليس كذلك وطريقه انه رصد سعة
المشرق ثلث مرات في فصل واحد من فصول السنة حسب ذلك المرات مدتان متساويتان ونحن نبرهن عمله بما يزداد
اتضاحا ثم نقطع الميل ونجعل المرصود ميل الشمس فانه يحصل من ارتفاعات انصاف النهار وهي اسهل رصدا
من سعة المشارق ومنها يكون الخارج هو الميل الاعظم بعينه دون سعة المشرق الكلي فليكن فلك البروج
اب على مركز ه ونقطة الاعتدال فيه ا ونعرض مساويا للميل الاعظم وندير على مركز ه وبهذا البعد دائرة
حمع ونسميها دائرة الميل ولكن للميل المرصود في المرة الاولى جد ونخرج هرب فيكون ب موضع الشمس
المحصل ميله من اجل انا اذا انزلنا عمودي دق بص على اه كانت نسبة بص جيب بعده عن الاعتدال الى
به الحسكله كنسبة دق الى ده جيب الميل الاعظم وتبين ان دق مثله جيب ميل فانه لقوس
اب والمعلوم ولهذا نسبنا هذه الدائرة الى الميل ولكن الميل الموجود في المرة الثانية حد و في الثالثة
حح ونخرج دق على استقامته الى ط ونبني دك ح ك على موازاته ونصل دك مساوي دك لمساواة قوسيهما
ونعرف قوس دم مساوية لقوس دك ونصل حم وننزل عمود دس على حك فنقطع خط حم المنحني بنصفين
ونجمع حك ضعف جيب الميل الثالث الى دط ضعف جيب الميل الاول فيجتمع الخط المنحني ونصفه
فيكون لس ونلقيه من ضعف جيب الميل الثالث او نلقي منه ضعف جيب الميل الاول فيبقى بكلي الوجهين سح
واحد حزر فضل ما بين مربعي سك دك فيكون عمود دس ونخرج
ده على استقامته الى ع ونصل عك فيساويه مثلثا دسح علد
ويكون نسبة دس الى سح كنسبة دك الى كع فاذا ضربنا
سح في دك وقسمنا المبلغ على دس خرج عك ودة نقوى
عليه وعلى دك فاذا جمعنا مربع ما خرج لنا الى مربع ضعف
جيب الميل الثاني اجتمع مربع دع واخذنا الى نصفه
واخذ جذر ربعه فيكون هد جيب الميل الاعظم وهو
المطلوب وعمل محمد

منطقة البروج
درجة الميل
دائرة الميل
نقطة الاعتدال
جيب الميل الاعظم

الباب الثاني في تقطيع الميل الاعظم ومعرفة حصص درجات البروج منه

بعد النقطة عن الخط يكون بالعمود الخارج منها اليه لانه اقصر المسافات بينهما وكذلك هو على سطح
الكرة قوس من دائرة عظمى تقع بين النقطة وبين الدائرة التي تبعد عنها مارة على قطبها والابعاد اذا كانت
لدرجات منطقة البروج سميت ميولا لان الاستقامة منسوبة الى معدل النهار وهي مائلة عنه واذا
كانت النقط متنحية عن المنطقة سميت ابعادا عنه للمعرفة وازالة الاشتباه فميل الدرجة او النقطة اذن



هو ما بينها وبين معدل النهار من الدائرة التي تمر على قطبيه واما الابعاد عن المنطقة فانها تسمى عروضا
بالقياس اليها اذ هي الطول في حركات الكواكب فعرض الكوكب او النقطة اذن قوس بينه وبين المنطقة من الدائرة
العظيمة وهو بالحقيقة النقطة التي ينتهي اليها من معدل النهار الا انها نقطة غير معينة فلذلك صارت النسبة
الى الدرجات دونها اذ هي معينة فلنكن لمعرفة ميل كل درجة آ احدى نقطتي الاعتدال وآح ربع معدل النهار
على قطب ط وآد ربع منطقة البروج ونعرض منها درجة ب ونجيز على درجتي ب ط دائرة من دوائر الميول
فيكون ب ح ميل درجة ب التي بعدها عن نقطة الاعتدال قوس آب ور ح ميل درجة ر التي بعدها عن آ ربع دائرة
فهي اذن درجة المنقلب ور ح الميل الاعظم الذي يقدر زاوية ب آ ح وفي مثلث آ ب ح نسبة جيب آب الى
جيب ب ح كنسبة جيب زاوية ب ح آ القائمة وهو نصف القطر اعني جيب آر الى جيب زاوية ب آ ح اعني جيب ر ح

وحسابه اذا اردنا ميل الدرجة ضربنا جيب اقرب بعديها من اول الاعتدالين اليه في جيب الميل الاعظم
وهو ه كد ه ح فيجتمع جيب ميل الدرجة واحد بعديها عن الاعتدال هو الذي على توالي البروج والاخر هو
الذي على خلاف توالیها ومعلوم في عكس ذلك اذا كان ميل الدرجة معلوما واردنا بعدها عن الاعتدال انا نقسم جيبه
على جيب الميل الاعظم فيخرج جيب بعدها عنه ونميز الربع الذي فيه الدرجة من ارباع المنطقة من كون
الفصول السنة الاربعة ان كان الربيع فقوس ما خرج من البعد من اول الحمل وان كان الصيف فهي تتمته وان
كان الخريف فهي فضلة على نصف الدور وان كان الشتاء فهي تكملة الى الدور ثم نفرض درجة ه ايضا ونجيز عليها
دائرة ميلها فيكون ه د ويكون نسبة جيب آه الى جيب ه د كنسبة جيب آر الى جيب ر ح ايضا فنسبة جيب
بعد كل درجة عن الاعتدال الى جيب ميلها نسبة واحدة ولدرجة ب نظيرة
بعدها عن آ في الجانب الاخر كبعد آب ولهما عن جنبتي الاعتدال الاخر
درجتان اخريان يعلم انها بالتناظر وابعاد الاربع عن الاعتدالين متساوية
وبعضها الى الجنوب ميولها واحد فميول هذه الدرجات الاربع
متساوية ولذلك اقتصرنا في تقطيع الميل على ربع الدور ووضعنا
كل ميل لاربع درجات في سطور العدد لتشترك هذه الاشتراك
ولمعرفة عرض الدرجة نخرج ل ك من دائرة عظمى قائما على آب
ونلاقي ر ح على س وهو قطب المنطقة وندير على قطب ك وببعد ضلع المربع ه ك آ م وعلى قطب س
ايضا ل ك ع م ونسبة جيب س ر المساوي لـ ر ح الى جيب ك ل نسبة
جيب س ق الربع الى جيب ق ع المساوي لـ آب ونسبة جيب ه ل تمام
د ل الى جيب ك ه الربع نسبة جيب س ع تمام ر ح الى جيب
س ك تمام ق ك عرض درجة ب وهو معلوم حسابه
اذا اردنا عرض الدرجة ضربنا جيب اقرب بعديها من اول المنقلبين
اليها في جيب الميل الاعظم وقوسنا ما اجتمع في الحوت والعسنا
قوسه من تسعين وقسمنا على جيب ما بقي جيب تمام الميل الاعظم
وهو ه ند نط نط وقوسنا الخارج من القسمة في الحوت

والفينا



والعنا فوسه من تسعين فيبقى عرض الدرجه وايضا فان نسبه حب آب الى حب آر كنسبه ظل بكا الى ظل دح
وحسابه بضرب حب اقرب بعدى الدرجه من اقرب الاعتدالين اليها في ظل الميل الاعظم ويقوس المجتمع في
الاظلال فيكون عرض الدرجه ولمثل ما قلنا وضعنا عروض الدرجات مع ميولها في جدول فاذا دخل بعد الدرجه
من اول الحمل في اربعه اسطر العدد وجد بحيالها ميلها وعرضها وعلى راس السطر جهته وصعودها فيها
بالزايد وهبوطها بالناقص واذا اردنا تقويس الميل او العرض حذفنا السطر الاول من الاربعه الاسطر
فليس للاربعه بعضها على بعض مزيه الا ان تقدم لنا الربع من فلك البروج معروفا من جهة اخرى فحينئذ ناخذ
سطره وهذا جدول ميول الدرجات وعروضها

صاعد	هابط		صاعد	ميول الدرجات				عروض الدرجات			
شمال		جنوب		اجزا	دقايق	ثواني	ثوالث	اجزا	دقايق	ثواني	ثوالث
ا	قعط	قفا	سنط	٠	كد	٠	يد	٠	كو	يا	نط
ب	قعح	قفب	سنح	٠	مح	٠	و	٠	نب	كا	ما
ج	قعز	قفج	سنز	ا	يا	نط	كح	ا	نح	لا	مد
د	قعو	قفد	سنو	ا	له	يز	يه	ا	مد	لط	لج
ه	قعه	قفه	سنه	ا	نط	نح	مر	ب	ب	مح	مد
و	قعد	قفو	سند	ب	كج	مح	لا	ب	لو	مه	لا
ز	قعج	قفز	سنج	ب	مز	مر	ند	ج	لح	مح	نح
ح	قعب	قفح	سنب	ج	يا	ل	ند	ج	كح	لو	كا
ط	قعا	قفط	سنا	ج	له	ر	ن	ج	ند	كد	كه
ي	قع	قص	سن	ج	نط	ا	كح	د	ك	ه	كج
يا	قسط	قصا	سمط	د	كا	ما	كر	د	مد	ما	مس
يب	قسح	قصب	سمح	د	مو	س	مح	ه	يا	يا	ح
يج	قسز	قصج	سمز	ه	ط	مح	مو	ه	لو	ل	مر
يد	قسو	قصد	سمو	ه	لح	يه	كد	و	ا	مح	كد
يه	قسه	قصه	سمه	ه	نو	لو	س	و	كو	مو	لا
يو	قسد	قصو	سمد	و	نط	ش	مه	و	نط	مر	مط
يز	قسج	قصز	سمج	و	مح	ب	مس	ز	نو	كد	ه
يح	قسب	قصح	سمب	ز	و	و	كد	ز	مر	لح	ه
يط	قسا	قصط	سما	ز	نط	ج	كا	ح	ه	نط	نز
ك	قس	ر	سم	ز	نا	نح	مط	ح	نط	ل	بر
كا	قنط	را	سلط	ح	يد	له	مح	ح	يح	يح	نو
كب	قنح	رب	سلح	ح	لز	ي	لح	ط	كز	يد	ما
كج	قنز	رج	سلز	ح	نه	لز	س	ط	مر	مر	ه
كد	قنو	رد	سلو	ط	كا	نه	ب	ي	د	و	لب
كه	قنه	ره	سله	ط	مد	ج	يج	ي	كر	ي	ين
كو	قند	رو	سلد	ي	و	ج	مه	ي	ن	٠	مح
كز	قنج	رز	سلج	ي	كز	يح	مس	يا	س	له	ند
كح	قنب	رح	سلب	ي	مط	لح	لط	يا	لد	ه	ر
كط	قنا	رط	سلا	يا	يا	د	و	يا	نو	نط	ي
ل	قن	ري	سل	يا	ل	كا	مس	يب	ح	مو	نط



ماعل	هابط		ماعل	ميول الدرجات				عروض الدرجات			
	شمال	جنوب									
لا	قمط	ريا	شكط	ما	كه	كط	ح	س	مر	لو	نه
لب	قمح	ريب	شكح	س	ند	كد	مط	كد	ا	لا	لز
لج	قمز	ريج	شكز	س	له	ح	مس	ك	ك	كو	و
لد	قمو	ريد	شكو	س	نه	م	مر	ك	كح	و	كح
له	قمه	ريه	شكه	ك	نه	نح	كح	ند	د	كو	ح
لو	قمد	ريو	شكد	ك	لو	د	لا	ند	ك	كح	كه
لز	قمج	ريز	شكج	ك	نه	نو	كا	ند	كح	نا	نه
لح	قمب	ريح	شكب	ند	نه	لط	كح	نه	ب	لو	كو
لط	قما	ريط	شكا	ند	لد	يح	ح	نه	كا	ما	نز
م	قم	رك	شك	ند	ند	د	لا	نه	مر	كح	كح
ما	قلط	ركا	شيط	نه	ك	ا	لو	نه	يح	يح	كح
مب	قلح	ركب	شيح	نه	لا	مر	ك	نو	نو	نط	نط
مج	قلز	ركج	شيز	نه	ن	كح	كا	نو	لد	مه	لد
مد	قلو	ركد	شيو	نو	ح	ب	د	نو	ش	ب	س
مه	قله	ركه	شيه	نو	نو	ك	نط	ند	ط	نه	يخ
مو	قلد	ركو	شيد	نو	كح	كح	لز	ند	كح	نط	نه
مز	قلج	ركز	شيج	ند	ك	مه	لو	ند	مس	كح	لح
مح	قلب	ركح	شيب	ند	ند	مو	ح	ند	كح	نه	كب
مط	قلا	ركط	شيا	ند	لد	كح	لح	يح	لد	و	لب
ن	قل	رل	شي	ند	ن	ن	لا	يح	كط	كه	كح
نا	قكط	رلا	شط	يح	و	يح	كو	يح	مد	كح	لط
نب	قكح	رلب	شح	يح	كط	لد	نه	يح	يح	نه	كط
نج	قكز	رلج	شز	يح	لح	ب	د	نه	كح	يح	كه
ند	قكو	رلد	شو	يح	يح	و	ن	نط	نه	ه	لط
نه	قكه	رله	شه	نط	ل	نا	كو	نه	م	لو	ب
نو	قكد	رلو	شد	نط	كه	نه	لح	نط	كح	مد	كا
نز	قكج	رلز	شج	نط	لو	لح	مو	ك	و	نط	مح
نح	قكب	رلح	شب	نط	ن	لا	نا	ك	يح	كح	له
نط	قكا	رلط	شا	ك	ح	كا	كم	ك	ل	نه	نه
س	قك	رم	ش	ك	نو	ك	ب	ك	مس	لح	نو

ماعل	هابط		ماعل	ميول الدرجات				عروض الدرجات			
	شمال	جنوب									
سا	قيط	رما	رصط	ك	كح	لو	لح	ك	كح	مط	مر
سب	قيح	رمب	رصح	ك	ما	ب	مح	كا	د	مح	كح
سج	قيز	رمج	رصز	ك	نح	ب	نا	كا	نه	بد	ن
سد	قيو	رمد	رصو	كا	د	ل	كو	كا	كه	ك	مط
سه	قيه	رمه	رصه	كا	نه	له	كح	كا	له	ح	لد
سو	قيد	رمو	رصد	كا	كو	نو	ل	كا	مد	ل	ه
سز	قيج	رمز	رصج	كا	لو	لد	د	كا	كح	لا	له
سح	قيب	رمح	رصب	كا	مو	كر	د	ك	ب	ح	س
سط	قيا	رمط	رصا	كا	نه	نه	كح	ك	د	كح	لد
ع	قي	رن	رص	ك	د	نط	نز	ك	يح	ند	ما
عا	قط	رنا	رفط	ك	كح	لح	نو	ك	كه	كح	له
عب	قح	رنب	رفح	ك	كا	كح	ا	ك	ل	مط	نو
عج	قز	رنج	رفز	ك	مط	ما	كد	ك	لط	لد	ط
عد	قو	رند	رفو	ك	لد	ح	كح	ك	مه	ب	نط
عه	قه	رنه	رفه	ك	مد	ا	كلا	ك	نا	مح	ند
عو	قد	رنو	رفد	ك	ن	كح	مه	ك	نو	ك	نه
عز	قج	رنز	رفج	ك	نو	نو	ما	كح	ب	لح	مح
عح	قب	رنح	رفب	كح	ب	نو	ح	كح	ب	كا	نط
عط	قا	رنط	رفا	كح	ب	كح	كح	كح	لا	مو	ط
ف	ق	رس	رف	كح	س	كح	نر	كح	نه	مح	د
فا	صط	رسا	رعط	كح	نو	لو	لو	كح	بط	كو	لا
فب	صح	رسب	رعح	كح	ك	كه	لا	كح	كب	م	ط
فج	صز	رسج	رعز	كح	كح	مط	بط	كح	كه	لد	نه
فد	صو	رسد	رعو	كح	كو	مو	ن	كح	كح	د	مه
فه	صه	رسه	رعه	كح	كط	س	نه	كح	ل	يا	له
فو	صد	رسو	رعد	كح	لا	ك	له	كح	لا	نه	د
فز	صج	رسز	رعج	كح	ل	نو	لح	كح	لح	نه	له
فح	صب	رسح	رعب	كح	لد	ه	ح	كح	لد	كح	ل
فط	صا	رسط	رعا	كح	لد	مو	ر	كح	لد	ن	ع
ص	ص	رع	رع	كح	له	٤	٤	كح	له	٤	٤



٤٧

69

الباب الثالث في مطالع خط الاستوا مع فلك البروج وعكسها بالحساب والجداول

اذا اردنا معرفة ما يطلع في افق خط الاستوا من ازمان معدل النهار مع درجات قوس مفروضة من
البروج اخذنا بعدا ولجها من اول برج الحمل ونقصناه ان يرله كما هو ان كان في الربع الاول وناخذ فضل ما
بينه وبين ماية وثمنين ان كان في الربع الثاني او الثالث وننقصه من ثلثماية وستين ان كان في الربع الرابع
فيحصل البعد المنتخب ثم ان شينا ضربنا جيبه في جيب تمام الميل الاعظم وقسمنا ما بلغ على جيب تمام ميل
الدرجة عن مبدا القوس فيخرج جيب المطالع وان شينا قسمنا جيب تمام البعد المنتخب على جيب تمام
ميل الدرجة فيخرج جيب تمام المطالع وان اردنا بالظل قسمنا ظل ميل الدرجة على ظل الميل
الاعظم وهو ه كو يا كح فيخرج جيب المطالع ثم نعود الى السفح ونعكسه اعني ان كان مبدا
القوس في الربع الاول تركنا قوس المطالع كما هي وان كان في الثاني نقصناها من ماية وثمنين
وان كان في الثالث زدناها على ماية وثمنين وان كان في الرابع نقصناها من ثلثماية وستين فيحصل
مطالع مبدا القوس من عند اول الحمل ثم نعمل باخر القوس المفروضة وسهامها مثل ذلك
بعينه حتى يحصل مطالعه من اول الحمل ايضا ونلقي العدد الاول من الاكثر فتبقى مطالع تلك
القوس المفروضة في خط الاستوا وعلى هذا وضعناها في الجدول لدرجة درجة من درج
السواء في فلك البروج مفروغا من حسابها ٥



مطالع البروج في خط الاستوا

أجزاء	الحمل كز نح د نت				الثور كط ند كم				الجوزا لد نب لد مح				السرطان لد نب لد كح				الأسد كط ند كم				السنبلة كز نح دلت			
	أزمان	دقائق	ثواني	ثوالث	أزمان	دقائق	ثواني	ثوالث	أزمان	دقائق	ثواني	ثوالث	أزمان	دقائق	ثواني	ثوالث	أزمان	دقائق	ثواني	ثوالث	أزمان	دقائق	ثواني	ثوالث
ا	٠	نه	نط	كه	كح	ن	كو	س	نح	ن	٠	٠	صا	ه	كح	ب	قكج	لد	لح	كد	قنب	د	ز	مس
ب	ا	مه	نط	ه	كط	مو	نز	ه	نط	ن	مد	لد	صب	ي	نه	لز	قكد	ز	س	مح	قنج	ا	لط	يو
ج	ب	مد	نط	كه	ل	مه	له	يه	س	نه	لط	يد	صج	نو	كد	يا	قكه	نط	نو	س	قند	نح	و	كد
د	ج	مج	لا	مو	لا	مد	مح	مه	سا	نح	مح	يد	صد	كا	مر	يه	قكو	كا	ح	ن	قنه	ند	ه	لز
ه	د	له	ح	نط	لب	مج	مح	لط	سب	ا	نح	ب	صه	لو	ي	نز	قكز	ك	ن	لو	قنو	نا	له	نط
و	ه	ل	د	لب	لج	لط	لط	كح	سج	ه	كا	نح	صو	لد	ا	لز	قكح	كد	كا	ل	قنز	مح	ح	لز
ز	و	كه	كج	لا	لد	لز	مو	ش	سد	ح	كد	مر	صز	لز	ن	مح	قكط	كه	ما	كز	قنح	مد	له	نح
ح	ز	ك	كا	ه	له	لو	لد	ل	سه	يه	له	كط	صح	مح	ز	ب	قل	كو	مط	نح	قنط	مز	س	يح
ط	ح	يه	لب	لس	لو	لد	نب	ح	سو	نو	كه	كو	صط	مح	ز	مر	قلا	كز	مح	كد	قس	لد	د	ن
ي	ط	ي	مو	مح	لز	لح	لط	لح	سز	ك	كد	ما	ق	لا	كه	لز	قلب	كح	له	ح	قسا	لح	ط	نه
يا	ي	و	د	مر	لح	لا	لا	لا	سح	كد	ل	ز	قا	نح	نح	نه	قلج	كط	ي	مر	قسب	كط	ط	كد
يب	يا	ا	كه	د	لط	لا	مو	ل	ع	كه	مد	ز	قب	ح	كز	ل	قلد	كط	له	مح	قسج	كه	ب	لب
يج	يا	نو	نح	ا	م	لا	ه	مس	عا	لح	ه	ز	قج	ح	ك	ب	قله	كط	مح	نح	قسد	ك	ن	كد
يد	يب	نب	نز	كو	ما	ل	له	مر	عب	لد	لد	ك	قد	ك	ح	ل	قلو	كط	نا	مه	قسه	نو	لب	نو
يه	يج	مر	مط	لب	مب	ل	لو	لد	عج	مط	ط	نا	قه	ز	ن	ط	قلز	كط	مح	كو	قسو	ب	ي	مح
يو	يد	مح	كز	د	مج	ل	لح	يه	عد	مو	يا	ل	قو	كه	ك	م	قلح	كط	لد	كد	قسز	د	مح	له
يز	يه	لط	ط	لو	مد	ل	لا	ب	عه	نا	لط	نح	قز	كو	يد	ح	قلط	كح	ند	ح	قسح	ح	يا	لط
يح	يو	له	ن	نح	مه	ل	كد	لب	عو	نو	لب	ل	قح	لا	له	مح	قم	كح	لح	ل	قسح	ح	ه	كح
يط	يز	ل	ن	لو	مو	ل	مط	كح	عح	ا	لا	ه	قط	له	كط	لح	قما	كو	ك	كط	قسط	نح	نو	لح
ك	يح	كو	ن	ه	مز	لا	كد	ش	عط	و	لد	كح	قي	لط	لو	يط	قمب	كو	ك	كو	قع	مط	لح	ز
كا	يط	كه	نه	ل	مح	لا	لط	مو	ف	يا	مس	مح	قيا	مح	لد	له	قمج	كه	ز	نز	قعا	مد	كز	د
كب	ك	نط	ز	كس	مط	لح	ك	ز	فا	نو	لد	كح	قيب	مر	مد	لا	قمد	كح	مه	كد	قعب	لط	لح	يه
كج	كا	ه	كد	لب	ن	لد	لح	لح	فب	يد	ط	يو	قيج	نا	و	كد	قمه	ك	كد	ح	قعج	لد	مو	كط
كد	كب	يا	نا	لج	نا	له	لح	ل	فج	كز	كز	نط	قيد	ند	لح	مس	قمو	ك	ل	لب	قعد	كط	ن	كح
كه	كج	ح	كد	ا	نب	لز	ط	كد	فد	لب	مط	ح	قيه	نح	ا	ن	قمز	كح	له	كا	قعه	كد	نو	ما
كو	كد	ه	د	كد	نج	لح	نا	ي	فه	لج	يه	لا	قيو	ا	نو	و	قمح	نو	لو	يه	قعو	نط	نط	مد
كز	كه	ا	س	ل	ند	مز	مح	مح	فو	مح	ل	مط	قيز	د	ك	مو	قمط	يد	كد	مه	قعز	يه	٠	له
كح	كه	نح	مح	د	نه	مس	مو	س	فز	مط	د	مد	قيح	ل	له	كو	قن	س	س	نه	قعح	ي	٠	نا
كط	كو	نه	س	كح	نو	مه	ا	لو	فح	نا	لا	ن	قيط	ي	٠	٠	قنا	ط	لح	مح	قعط	ه	٠	لس
ل	كز	نح	د	ن	نز	مز	كه	لد	ص	٠	٠	٠	قك	س	لد	كد	قنب	و	ه	ح	قف	٠	٠	٠



٦٨

70

مطالع البروج في خط الاستوا

	الميزان كز نح د لب				العقرب كط ند كد م				القوس لب س لد كح				الجدي لب سا لد كح				الدلو كط ند كد م				الحوت كز نح د لب			
درج	اجزا	دقايق	ثواني	ثوالث	اجزا	دقايق	ثواني	ثوالث	اجزا	دقايق	ثواني	ثوالث	اجزا	دقايق	ثواني	ثوالث	اجزا	دقايق	ثواني	ثوالث	اجزا	دقايق	ثواني	ثوالث
ا	قف	نز	نط	مح	رح	ن	كو	س	رلح	ن	ع	ع	رعا	ه	يح	ب	شج	مد	لح	كد	شلا	د	ر	مس
ب	قفا	مط	نه	ه	رط	مو	ير	ه	رلط	ي	مد	لد	رعب	ب	نه	لو	شد	بر	س	مح	شلب	ا	يا	نو
ج	قفب	مد	يط	كه	ري	مه	له	يه	رم	نه	لط	مد	رعج	يو	كر	يا	شه	يط	يو	ب	شلج	يح	ر	كد
د	قفج	م	ع	مو	ريا	مح	كد	مه	رما	يح	مح	يد	رعد	كا	مر	كط	شو	كا	ح	ن	شلد	يا	نه	لد
ه	قفد	له	ح	يط	ريب	ما	كا	لط	رمد	ا	يح	ب	رعه	كو	ب	نز	شز	ك	ن	لو	شله	نا	له	نط
و	قفه	ل	ر	لب	ريج	لط	كه	يح	رمه	ه	كا	يح	رعو	لب	لب	ا	شح	كد	كا	ل	شلو	مج	ح	لز
ز	قفو	كه	ح	لا	ريد	لز	مو	ث	رمه	ح	يح	مر	رعز	لز	ن	يح	شط	كه	ما	كن	شلز	مد	له	مح
ح	قفز	ك	كا	ه	ريه	لو	يد	ر	رمو	س	له	كط	رعح	مح	و	ب	شي	كو	مط	يح	شلح	مر	ن	يح
ط	قفح	له	لب	ر	ريو	لد	لب	ح	رمز	نو	يه	كو	رعط	مح	ر	مر	شيا	كر	يح	يح	شلط	لز	د	ل
ي	قفط	ب	مو	مح	ريز	يح	لط	يح	رمح	ك	يح	ما	رف	يح	كه	لز	شيب	يح	له	ح	شم	يح	ط	نه
يا	قص	و	ح	مر	ريح	لد	لا	لد	رنط	ح	كد	ر	رفا	يح	كح	يه	شيج	كط	ب	مر	شما	كط	ط	كد
يب	قصا	ا	د	ر	ريط	لا	مو	ب	رن	يح	مد	ر	رفب	يح	كر	ل	شيد	كط	له	يح	شمب	كه	ب	لب
يج	قصا	نو	يح	ا	رك	لا	ه	س	رنا	ب	يح	ه	رفج	لح	ك	ب	شيه	كط	مح	ب	شمج	كن	ن	كد
يد	قصب	ن	نو	كو	ركا	ل	له	مر	رنب	ل	لو	ك	رفد	يح	ح	ل	شيو	كط	نا	مه	شمد	نو	ل	نو
يه	قصج	مر	مط	لد	ركب	ل	نو	لد	رنج	س	ط	نا	رفه	ن	ر	ط	شيز	كط	مح	كو	شمه	س	ب	يح
يو	قصد	كر	د	يح	ركج	ل	ح	نه	رند	نو	نا	ل	رفو	كن	كه	م	شيح	كط	يد	يح	شمو	د	مح	لد
يز	قصه	ط	لو	كد	ركد	ل	يا	ب	رنه	نا	لط	يح	رفز	كو	ند	ه	شيط	يح	ند	يح	شمز	ه	يا	نط
يح	قصو	لد	نو	يح	ركه	ل	لد	لد	رنو	نو	لد	ل	رفح	لا	ه	يح	شك	كح	يح	ن	شمح	يح	له	يح
يط	قصز	ل	ن	لو	ركو	ل	مه	يح	رنز	ا	لا	ه	رفط	له	كط	يح	شكا	كر	كه	كط	شمط	يح	نو	يح
ك	قصح	كو	ن	ه	ركو	لا	كد	ن	رنط	و	له	يح	رصا	لط	لو	نط	شك	لو	ك	كر	شن	مط	كه	ر
كا	قصط	ك	نه	ل	ركح	لب	يا	مر	رس	يا	مب	يح	رصب	يح	لد	لد	شكح	كه	ر	ن	شنا	مد	كو	ح
كب	ر	نط	ر	كب	ركط	يح	ب	د	رسا	نو	يح	يح	رصح	مو	كد	لا	شكد	يح	مه	يح	شنب	لط	لح	نه
كج	را	نه	كد	لب	رل	ل	يح	يح	رسب	كط	ط	نز	رصد	نا	و	يح	شكه	كد	يح	ح	شنج	لد	مو	كط
كد	رب	يا	نا	يح	رلا	له	يح	ل	رسج	كو	كو	نط	رصه	يا	لح	مب	شكو	د	ل	لب	شند	كط	ب	يح
كه	رج	ح	كد	ا	رلب	ل	ط	كد	رسد	لب	مط	ح	رصو	يح	ا	ن	شكز	يح	لح	كا	شنه	كد	نو	ما
كو	رد	ه	د	كح	رلج	لح	نا	ب	رسه	لح	س	لا	رصز	ا	نو	و	شكح	نو	لو	نه	شنو	نط	نط	نه
كز	ره	ا	ن	ر	رلد	م	مح	مح	رسو	مح	لد	مط	رصح	د	ط	مو	شكط	يد	يد	نه	شنز	نه	ع	له
كح	ره	يح	كح	د	رله	م	مر	بر	رسز	مط	د	كط	رصط	ل	نه	كو	شل	س	ب	نه	شنح	ب	ع	ند
كط	رو	نه	س	يح	رلو	مه	ا	لو	رسح	ند	لا	ن	ش	ب	ع	ع	شلا	ط	ح	مح	شنط	ه	ع	لز
ل	رز	كح	د	ن	رلز	مر	كه	لب	رع	ع	ع	ع	شا	س	لد	يح	شل	و	نه	ح	شس	ع	ع	ع



واما اذا كانت عندنا مطالع في خط الاستوا ماخوذه من اول الحمل واردنا قوسها من فلك البروج المسماه درج
السوا ادخلناها في جدول المطالع فوجدنا المطلوب بحيالها وان بقي منها بقيه قسمناها على فضل ما بين الموجود
في المطالع وبين ما يتلوه بحيته وزدنا ما يخرج على ما اخذناه من درج السوا فيكون المطلوب وان اردنا ذلك
بالحساب دون الجداول نحينا المطالع مثل تنحينا البعد ثم ضربنا جيب تمام المنحى في جيب الميل الاعظم
وقسمنا ما بلغ في جدول الجيوب المستوفوسه من تسعين وقسمنا على جيب ما بقي جيب المنحى فيخرج جيب
درج السوا وان شينا ضربنا ظل تمام المنحى في جيب تمام الميل الاعظم فيجتمع ظل درج السوا ثم نعود الى ما
عملناه في التنحيه ونستعمل عكسه كما تقدم في استخراج المطالع حتى يحصل بعد الدرجه السوا التي لها تلك المطالع من اول
برج الحمل ونقول لايضاح ما تقدم ان مطالع القوس المفروضه هي الازمان التي يطلع معها من افق الموضع
المفروض فان لم يكن للموضع عرض فهو على خط الاستوا وافقه مار على قطبي الكل وجميع دواير الميول فوق
هذا الافق من اجل مرورها على هذين القطبين وافلاك انصاف نهار جميع المواضع هنالك سواء كان لها
عرض او عرض ثم وبنسبه صار مرور المنطقه عليها واحدا ومشاكلا في الازمان لمطالع خط الاستوا وهذه
المطالع هي التي تسمى مطالع الفلك المستقيم الا ان اضافتها الى المسكن اولى وابعد من التشبيه وقياس عن المرتاضين
واعم للتسميه فيما تعلق بعروض المواضع ولنعيد لها القطاع الاول وفيه قوس اب من فلك البروج مفروضه
وميلها بج ودائرته طج وهي احد افاق خط الاستوا ومعلوم ان ازمان اه تطلع فيه مع درجات اب السوا
فهي اذن مطالعها فيه وسوا سكنا الافق وادرنا الكره او سكنا الكره وادرنا الافق وفي هذا القطاع نسبه
جيبات درج السوا الى جيب اه ازمان المطالع نسبه جيب بط تمام ميل ب الى جيب طز تمام الميل الاعظم
وعلى هذا بني الوجه الاول مما تقدم وفيه ايضا نسبه جيب ط تمام ميل الدرجه الى جيب بز تمام درج
السوا كنسبه جيب طه الربع الى جيب حج تمام المطالع وهو مبنى الوجه الثاني وفيه ايضا نسبه جيب
اه المطالع الى جيب اح الربع كنسبه ظل حب ميل الدرجه الى
ظل دح الميل الاعظم ونلقب الدرجات بالسوا اصطلاح
لولا اشتهاره لكانت الازمان في ذواتها وبالقياس الى الحركه
الغربيه الاولى اولى بهذا اللقب ثم نخرج لعكس هذه
المطالع الى الدرجات السواء دواير القطاع على استدارتها
ونديرها على قطبي ب ا وسعه ضلع الربع فتكون مسع فاما
في طريق الجيوب فلان نسبه جيب ا تمام مطالع اه
الى جيب لك كنسبه جيب اس الربع الى جيب سم اعني درج
الميل الاعظم واما في طريق الاظلال فان نسبه جيب رط تمام
الميل الاعظم الى جيب طح الربع كنسبه ظل رب تمام الدرجات الى ظل
حج تمام الازمان وقد حصل لمعرفه عروض الدرجات طريق سهل وهو
ان يوجد بعد الدرجه من اول الحمل ويدخل به في مطالع خط الاستوا ويوجد
ما بحياله من درج السوا في جدولها فيكون ميل ما يوخذ عرض الدرجه وذلك انا اذا اخرجنا



من درجة ب دائرة من دوائر العرض من القائمة على اب وهي التي فيها قوس بح ثم احسسنا بعد درجة ب
من اول الحمل في مطالع خط الاستواء ان آخر درجة السواء ومثلها اصبت لان هذا الميل هو عرض درجة ب وهو
اذن معلوم بسهولة من غير ضرب او قسمة

الباب الرابع في استخراج بعد الكوكب ذي العرض عن معدل النهار :.

اذا لم يكن للكوكب عرض ولم يكن في احد الاعتدالين كان بعده عن معدل النهار هو ميل درجته ثم ان كان ذا عرض صار
بعده غير ذلك الميل فاذا اردنا معرفته زدنا على بعد درجة الكوكب من اول الحمل تسعين درجة وضربنا جيب
المجتمع في جيب تمام عرض الكوكب فيجتمع جيب قوسه ونأخذ جيب تمامها فيكون المحفوظ ونقسم جيب تمام عرض
الكوكب على المحفوظ فيخرج جيب قوس التعديل فان كان عرض الكوكب وميل درجته في جهة واحدة زدنا قوس
التعديل على الميل الاعظم فيجتمع القوس المعدلة في جهة ميل الدرجة وان كانا في جهتين مختلفتين اخذنا فضل ما بين قوس التعديل
وبين الميل الاعظم فيكون القوس المعدلة في جهة الاكثر من عرض الكوكب وميل الدرجة ونضرب جيب القوس المعدلة في
المحفوظ فيجتمع جيب بعد الكوكب عن معدل النهار في جهة القوس المعدلة وان شئنا اخذنا عرض الكوكب وعرض درجته
وجمعناهما ان كانا في جهة واحدة واخذنا فضل ما بينهما ان كانا في جهتين مختلفتين فيكون الحاصل في جهة الاكثر ثم
زدنا على درجة الكوكب تسعين درجة ابدا واخذنا ميل المجتمع ونقصناه من تسعين وضربنا جيب الباقي في جيب
الحاصل فيجتمع جيب ميل الكوكب عن معدل النهار في جهة الحاصل والغرض في هذا الكتاب ارشاد المتأمل الى مطالب
علم الهيئة دون تكثير الطرق في كل واحد منها فلذلك اقتصر على القليل ولا اشتغل بايراد الامثلة فانها عصي المقلدين في
الرجحان تهديهم عند الحيرة في اعمالها فاما اذا اقترن بها العلل بطلت معها المثل فليكن لبرهان ما تقدم ا ح
الدائرة المارة على الاقطاب الاربعة و ا ه ح نصف معدل النهار وعلى قطب ط و د ه ب نصف فلك البروج على قطب
م وليكن الكوكب على ح ك ونخرج عليه من قطبي م ط دائرتي م ح ك ط ح ك س فيكون ح درجة الكوكب و ح ك عرضه
و ك س ميله اعني بعده عن معدل النهار وهو المطلوب وجميع ما خرجه من الدوائر فهي عظام فان اخرجنا فيها
صغرى لتبين الابعاد ثم خرج من نقطة الاعتدال دائرة ه ك ر مارة على الكوكب ك فهي بعد درجته عن الاعتدال و ح د
تمامه اعني بعدها عن المنقلب وجيب تمام د ه قوس مساو لجيب مجموعهما او الربع فسواء اخذنا بعد الدرجة
عن المنقلب او زدنا على بعدها عن الاعتدال تسعين درجة فان جيب الحاصل من كلي الوجهين يكون جيب
ح د ونسبته الى جيب ح م الربع كنسبة جيب ر ك الى جيب ك م تمام عرض الكوكب و ر ك اذن معلوم وجيب ك ه
تمامه والمحفوظ ونسبته الى جيب ك ح عرض الكوكب كنسبة جيب ه ر الربع الى جيب ر ه قوس التعديل فهي
معلومة ولان مطلوبنا فيما معرفة قوس ا ر او نظيرتها في الجهة الاخرى ولكن هذه الجهة للمثال الشمال فنقول
النقطة التي على م هي شمالية وعرض ح ك ايضا شمالي وهذا حصلت نقطة ر فيما بين نقطتي ه م فاذا زدنا ه ر قوس
التعديل على ا ه الميل الاعظم اجتمع ا ر القوس المعدلة وهكذا الحال في الجنوب فان كان عرض الكوكب
في خلاف الشمال جنوبيا المدخل نقطة ك من ل يكون فيما بين قوسي ه ا ه د او على نفس قوس ه ا او وراءها الى
الجنوب في اختلاف جهتي عرض الكوكب وميل درجته تقع نقطة ر اما على قوس ا د الميل الاعظم الشمالي
ويكون القوس المعدلة فضل ما بينهما وهي نحو الشمال جهة الميل اذ هو الاكثر من قوس التعديل واما على نظيره
قوس ا د التي للميل الاعظم الجنوبي ويكون حصول القوس المعدلة بالفضل ايضا في الجنوب خلاف جهة ميل درجة

حج بسبب زيادة قوس المعدل على الميل الاعظم واما على نقطة آ عند مساواتهما وسطل البعد عند ذلك عن
معدل النهار فاذا حصلت قوس اح المعدلة بشروطها كانت نسبة جيبها الى جيب زه الربع كنسبة جيب
سك المطلوب الى جيب كه المحفوظ فبعد الكوكب اذن عن معدل النهار معلوم وتقوم جهة
القوس المعدلة واما الطريق الاخر فان حج عرض الكوكب
وح ك عرض درجته هما من دائرة واحدة من دوائر
العرض والحاصل من جمعهما او اخذ فضل ما بينهما
هو كل ولندر على قطب آ وبعد ضلع المربع دائرة
طصع فيكون نع مثل ما زاد على درجة ع وربع
ح ك وتساويه طص لان ز قطب دائرة صكل وكل
واحد من طع صى ربع دائرة وصع تمام هذا
الميل ونسبة جيبه الى جيب صل الربع كنسبة
جيب سك المطلوب الى جيب كل الحاصل من العرضين.

الباب الخامس في معرفة الدرجة التي تمر مع الكوكب ذي العرض على خط وسط السماء

اذا اردنا معرفة الدرجة التي وافى وسط السماء مع موافاة الكوكب اياه وتسمى درجة الممر زدنا على بعد درجة
الكوكب من اول الحمل تسعين درجة وضربنا جيب المبلغ في جيب الميل الاعظم وقسمنا المجتمع على جيب
تمام بعد الكوكب عن معدل النهار فيخرج جيب محفوظ نقوسه ونضربه في جيب تمام عرض الكوكب وقوس
المجتمع ونلقيها من تسعين ونقسم على جيب ما بقي مضروب الجيب المحفوظ في جيب عرض الكوكب فيخرج
جيب قوس الاختلاف فان كان عرض الكوكب شماليا ودرجته في النصف الهابط الذي من اول السرطان الى
اخر القوس زدنا قوس الاختلاف على درجة الكوكب وان كانت درجته في النصف الصاعد الذي من اول الجدي
الى اخر الجوزا نقصنا قوس الاختلاف من درجته وان كان عرض الكوكب جنوبيا عملنا عكس ذلك فنقصنا
عكس الاختلاف في النصف الهابط وزدناها في النصف الصاعد فهي في جميع الاقسام الى درجة
ممر الكوكب ولبرهانه فلنعد الشكل المتقدم ما احتاج اليه ونقول ان في مثلث طكم نسبة جيب
زاوية م ومقدارها دح بعد درجة الكوكب من المنقلب وحصوله بزيادة الربع على بعدها من الاعتدال
الى جيب زاوية ك وهو المحفوظ كنسبة جيب طك تمام بعد الكوكب الى جيب طم الميل الاعظم فزاوية
ك معلومة ولندر على ق وبعد ضلع المربع قوس مصع ونخرج اليها قط على استدارتها فنقسمها
على ص بمقدار زاوية ق وتمامها ونسبة جيب كم تمام عرض الكوكب الى جيب مص تمام زاوية ك
كنسبة جيب زاوية ص القائمة الى جيب زاوية ك المحفوظ فمص معلوم وزاوية ق لاجله معلوم
ونسبة جيبها الى جيب زاوية ك المحفوظ كنسبة جيب حج عرض الكوكب الى جيب حق
قوس الاختلاف ودرجة الكوكب وق درجة ممره لان دائرة طكف قوس نصف النهار فهي تنطبق عليه اذا
وافاه ومعلوم ان ق في هذا الموضع يتقدم ح الى توالي البروج ولو كانت نقطة ك جنوبية لتاخرت عن

٧٠

72

كح الى خلاف ترتيبهما ثم الامر في النصف
الاخر بالعكس اذا ساءل قطبا ط م السمت
وصار احدهما في الصوره مكان الاخر وحب ان
نعلم ان غايه الاختلاف بين درجه الكوكب
وبين درجه ممره يكون اذا كانت درجه الممر احدى
نقطتي الاعتدال من كان عرضه على مقدار واحد
لا يتغير ثم يتصاغر الاختلاف بالبعد عنهما نحو المنقلبين
فبطل اذا صار احدهما درجه الكوكب وليعرف ذلك بعينه
من الصوره ما يحتاج اليه وليدر على قطب ح وببعد تمام
عرض الكوكب مدار كرك الموازي لمنطقه البروج ويخرج من قطب معدل النهار الى نقطه الاعتدال
قوس ط ح ه فيكون درجه الممر ه اذا صار الكوكب على ر ويخرج من قطبه ح دائره مر ح ع فيكون ع
درجته و ع ه قوس الاختلاف وهذا موضع يغالط فيه لان نسبه جيب ر ع الى جيب ط ح تمام الميل الاعظم
كنسبه جيب ر ه الى جيب ط ه ولان زاويه ه ط م كانت قائمه فان زاويه ه ط ح حاده وموقع عمود م ع
على ط ه من ط نحو ه وهذا اصغر من ط م ونسبه جيب ح ع المساوي لر ك الى جيب تمام م ع الاعظم
من ط ك كنسبه جيب ه ك الى جيب ح ع الربع فيكون ه ك اصغر من ر ه ونسبه جيب م ر الى جيب ر ط
كنسبه جيب م ح الى جيب ح ب وكذلك نسبه جيب
م ك المساوي لم ر الى جيب ح ع
كنسبه جيب ح ع الربع الى جيب تمام م ح
لكن ط ر اصغر من ك ع فتمام ه ع اصغر
من تمام م ح فهي اعظم من م ح وايضا
فان زاويه ر ط م منفرجه فعمود م ص
الاقصر من م ط يقع من ط في خلاف
جهه ر وليس بين ميل البروج الاول
ان ينوا اصغر من ه ح فقوس الاختلاف
عند ه على اعظم مقاديرها واما عند نقطتي د ت
فيبطل لانطباق القوسين الخارجين من قطبي م ط الى الكوكب على الدائره المار على الاقطاب الاربعه

الباب السادس في معرفه درجه الكوكب وعرضه من قبل بعده عن معدل النهار ودرجه ممره اذا عرف بالرصد

اذا اعطينا بعد كوكب مفروض عن معدل النهار والدرجه التي وافت معه وسط السما معلومين واردنا
درجته وعرضه اخذنا بعد ممر درجه الكوكب من اقرب الاعتدالين اليه بزياده تسعين جزوا كما
تقدم على بعدها من اول الحمل وقسمنا جيب المبلغ على جيب تمام ميل درجه الممر فخرج جيب



تمام مطالعها ونضربه في جيب تمام بعد الكوكب ونخرج جيب محفوظ لقوسه ونلقيها من تسعين ونقسم على جيب
ما بقي مضروب جيب تمام بعد الكوكب في جيب المطالع التي استخرجت تمامها فيخرج جيب تمام القوس المعدله
وبين الميل الاعظم هو قوس التعديل في جهة بعد الكوكب آن كان الفضل له على جيب ميل درجه الممر وفي خلاف جهته
ان كان الفضل للميل الممر وان كانا في جهتين مختلفتين كان مجموع القوس المعدله والميل الاعظم هو قوس التعديل في
جهة بعد الكوكب ثم نضرب جيب قوس التعديل في جيب تمام قوس المحفوظ فيخرج جيب عرض الكوكب في جهة
قوس التعديل ونقسم المحفوظ على جيب تمام عرض الكوكب فيخرج جيب اقرب بعد درجه الكوكب عن اقرب المنقلبين
اليه فان كانت درجه الممر فيما بين الاعتدال الربيعي والمنقلب الصيفي نقصنا هذا البعد من تسعين وان كانت في الربع
الذي يتلوه زدنا التعديل على تسعين وان كانت فيما بين الاعتدال الخريفي وبين المنقلب الشتوي نقصنا البعد من مايتين
وسبعين وان كانت في الربع الذي يتلوه زدناه على مايتين وسبعين فيحصل بعد درجه الكوكب من اول الحمل ونعيد
له من الصور المتقدمه في عكسه ما يحتاج اليه لسقط تكرير المواضع والكوكب فيها على ك ودرجه ممره ق
ونقول ان نسبه جيب طق تمام ميل درجه الممر الى جيب قد بعدها عن الانقلاب كنسبه جيب طس الربع الى جيب
سا تمام هس مطالع درجه الممر وهي معلومه ونسبه جيب سا الى جيب طس كنسبه جيب كر المحفوظ الى
جيب طك تمام الميل بعد الكوكب عن معدل النهار ونسبه جيب كه تمام قوس المحفوظ الى جيب هس المطالع
كنسبه جيب طك الى جيب طن تمام القوس المعدله ورك هي قوس التعديل ونسبه جيبها الى جيب ره الربع كنسبه
جيب ح ك عرض الكوكب الى جيب كه تمام قوس المحفوظ والعرض معلوم ونسبه جيب مك تمامه الى جيب
رك المحفوظ كنسبه جيب مح الربع الى جيب ح د اقرب بعد درجه الكوكب عن اقرب المنقلبين اليها ولا يخلوا
من ان يكون على توالي البروج فيحتاج الى زياده بعد ذلك المنقلب عن الاعتدال الربيعي وهو للصيفي منهما ربع وللشتوي
ثلثه ارباع او يكون على خلاف التوالي فيحتاج الى نقصان بعد الدرجه من بعد المنقلب ليحصل بعد الدرجه من اول الحمل
وانما اشتغلنا بتعريف جهة قوس التعديل لاجل جهة عرض الكوكب واما في الوضع الذي الكوكب فيه على ك
فان القوس المعدله آر وفضل ما بينها وبين الميل الاعظم هو دت قوس التعديل في الجهة التي فيها تح عرض
الكوكب وهي جهة كس بعد الكوكب التي فيها قس ميل درجه الممر ونضع الكوكب على نقطة د ونخرج اليه قوس مح
فلكون مح درجته ودس بعده عن معدل النهار ومس ميل درجه الممر في جهته وله الفضل واذا اخرجنا هم ص
نظيره قوس هكر كانت المعدله آص وفضل ما بينها وبين الميل الاعظم دص قوس التعديل في خلاف جهة هس
اعني التي لها عرض دل ثم لنكن الكوكب على ع ونخرج اليه قوسا من ع
فلكون ق درجته وسع بعده عن معدل النهار في خلاف جهة هس
ميل درجه الممر واذا اخرجنا اليه هع نظيره هكر كانت القوس
المعدله اع ومجموعها الى اه الميل الاعظم هو قوس
التعديل في جهة بعد سع التي لها ع ن عرض الكوكب
وذلك ما اردناه

الباب السابع في معرفة عروض البلدان بارتفاعات الاشخاص الطالعة الغاربة على فلك نصف النهار



اذا اردنا ذلك رصدنا ارتفاع الشمس او الكوكب وهو في تزايده حتى يبلغ غايته التي لا يزداد بعدها بل يتناقص فنعرف
مقداره وجهته امن ناحية الجنوب او من ناحية الشمال ثم نستخرج ميل الشمس او نقيد ان كان الارتفاع
لها او بعد الكوكب عن معدل النهار ان كان الغاية به ونعرف جهته فان اتفق والارتفاع الموجود في جهة واحدة
واخذنا فضل ما بين تمام الارتفاع وبين ذلك الميل او البعد وان كانا في جهتين مختلفتين جمعنا تمام الارتفاع
والميل او البعد فيحصل من المجموع او التفاضل عرض البلد وان اتفق ان لا ينتسب الارتفاع الى جهة
ما وذلك اذا كان تسعين جزءا سواء كان ميل الشمس او بعد الكوكب بعينه هو عرض البلد فنقول في
علة ذلك ان من سكن خط الاستواء فان اشخاص السماء المرئية كلها تطلع عليه وتغيب عنه وتكون
اعظم ارتفاعاتها في فلك نصف النهار مساويا لتمام ميولها او ابعادها عن معدل النهار في جهتها وذلك
لانتصاب المدارات فيه على الافق فمن وجد في مسكنه تمام ارتفاع نصف نهار الشمس او الكوكب
مساويا للميل او بعده وفي جهته فليعلم ان مسكنه على خط الاستواء ومن تنحى عن هذا الخط نحو
الشمال فان الربع المسكون في جانبه ويسمى تنحيه عرضا ومال معدل النهار عن سمت راسه الى الجنوب
ميلا مشابها لهذا العرض وكل ما كان من المدارات جنوبي الميل او البعد فانه امعن في الجنوب عن
من نفس معدل النهار ولذلك يمتنع فيه ان يكون اعظم الارتفاع من جهة الجنوب ويكون هو ارتفاع
معدل النهار منقوصا منه ميل المدار فاذا زيد على هذا الارتفاع هو تمام ارتفاع معدل النهار مزيدا عليه ميل
المدار لكنهما متفقان في الجهة وهو الجنوب ففضل ما بينهما هو تمام ارتفاع معدل النهار وهذا التمام
هو عرض البلد بسبب المشابهة بين الابعاد السماوية وبين الابعاد النظيرة لها في الارض واما المدار
الشمالي الميل فيحتمل احوالا ثلاثة اعني بها المرور على سمت الراس والميل عنه نحو الشمال او الجنوب
فاذا مال عنه الى الشمال كان اعظم الارتفاع الموجود فيه من ناحية الشمال فيساوي الميل او البعد وهما شماليان
بالضرورة مع مجموع عرض البلد وتمام الارتفاع ولكون الارتفاع والميل شماليين معا يكون فضل ما بين تمام الارتفاع
والميل هو عرض البلد وان مال هذا المدار الشمالي الميل نحو عن سمت الراس نحو الجنوب صار تمام اعظم الارتفاع
الجنوبي هو عرض البلد منقوصا منه ميل المدار فاذا جمعناهما بسبب اختلاف الجهتين كما فعلنا
الميل اليه فاجتمع عرض البلد وان كان الارتفاع ربعا وقف بين الشمال والجنوب ولم ينسب الى الجهتين
فمر المدار على سمت الراس وكان بعده عن معدل النهار هو بعد سمت الراس عنه وذلك عرض البلد ۞

الباب الثامن في معرفة عروض البلدان بارتفاعات الاشخاص الابدية الظهور فيها على فلك نصف النهار

اذا اردنا ذلك رصدنا احد مشاهير الكواكب التي تدور حول القطب في بلدنا ظاهرة لا تطلع من الافق
ولا تغرب فيه وذلك مثل الفرقدين ومقدم السرير من بنات نعش في ارض العرب وما حاذاها وبزيادة
موخر السرير والسابات بلاد خراسان وما والاها ودليل الساتات وراء النهر بالقرب من النقاع واذا عينا
كوكبا واحدا منها او من امثالها رصدنا اعظم ارتفاعه في فلك نصف النهار عند اعتلائه على القطب
ورصدنا ايضا اصغر ارتفاعه فيه عند انحطاطه عن القطب ومروره تحته فان كانا معه من
جهة واحدة وهو الشمال لا محالة وكان احدهما تسعين جزءا سواء اخذنا نصف مجموعهما



فيكون عرض البلد وان كان الارتفاعان مختلفي الجهه نقصنا نصف فضل ما بينهما من تسعين فبقي عرض
البلد من اجل انه قد استبان بمقدمات هذه الصناعه عنه مقدار الارض عن الحس بالقياس الى اكر
الشمس والكواكب فان ما اشترك على فلك نصف النهار مع الربع الذي عن معدل النهار الى قطبه والربع الذي
من الافق الى قطبه وهو الذي بين القطب وبين سمت الراس اذا اسقط تساوت الباقيان واحدهما عرض البلد
والاخرى وهي ارتفاع القطب يساوي عرض البلد في الحس لكن ذات القطب نقطه غير مبصره اذ ليس يمكن ان
يجد كوكب الا انا من الزمان ثم لا يلبث فيه شيا من المده فليس الا اخذ ارتفاعها بسبيل الامن جهه ما يحس حولها
وما من مسكن ذي عرض الا والكواكب الذي يحويها المدار المماس لا يفقد ابديه الظهور لا يسترها الا عين الا
ضوء النهار وكل كوكب كذلك فانه يوافي فلك نصف النهار فوق الارض في الدوره مرتين مبعدا على القطب
مره ومسامتا فلا عنه اخرى فان اطلق ذكر الارتفاع الاعظم سمي الاخير الخطاطا وان قيد بالاعظم سمي هذا
ارتفاعا اصغر والمعنى على حاله وان كان الاخير اصوب لانجاه الانحطاط على خلاف الارتفاع تحت الافق ولكن
تصوره لتقرب تفهمه فليكن الحد فلك نصف النهار واهج فيه قطر معدل النهار وقطبه ط ونقطه قطر
الافق وقطبه س وبعرض افطار دوائر ابدية الظهور موازيه لقطر اهج مسديه من سمت الراس ومن ح
الجنوبي عنه وكا الشمالي وهي ح ر سك كم ومطلوبنا خط ارتفاع القطب المساوي به عرض البلد فاما قطر
كم وهو الذي يعطي الارتفاعين في جهه واحده وهي الشمال [illegible] هما دك الاعظم ودم الاصغر وقد تبين ان
معنا لنا اعداد متناسبه نسبه عدديه وهي دم دط دك بفضول متساويه وضعف اوسطها مساو
لمجموع الحاشيتين فاذا جمعنا دم الاصغر الى دك الاكبر اجتمع ضعف عرض البلد كما انا اذا نصفنا
فضل ما بينهما وهو مك وزدنا ذلك على النصف على دم الاصغر او نقصناه من دك الاعظم حصل دط
المطلوب واما قطر سل فانه يعطي دل اصغر الارتفاعين في الشمال ودس اعظمهما زيغانا ما غير منسوب
الى جهه ودك وكط دس بفاضل بالسواء فالنسبه بينها عدديه والموامره الاولى فيها قطر دة واما قطر ح
فانه يعطي ارتفاعي دد ح في جهتين مختلفتين وخرج فيه دع موازيا لـ ح د فيقطع رح مساويا لدر واع
مساويا لـ ا د واذا نقصنا رح اصغر الارتفاعين من ح اعظمهما بقي ع ضعف دا ارتفاع معدل النهار
وذلك تمام العرض والجنوبي من هذين الارتفاعين بالضروره اعظم فان تساويا لا يكون الا عند نهايه
العرض الذي يسامت فيه القطب الراس وانصافان دس تمام اصغر الارتفاعين وح س تمام اعظمهما
فاذا جمعا كان رح واذا زيد نصفه على در الاصغر اجتمع دط العرض وظاهر ان الكوكب الابدي الظهور
اذا كان معلوم البعد عن معدل النهار فانه يستغني عن احد ارتفاعيه فان كان المعلوم اعظمهما نقص تمام
بعد الكوكب عن معدل النهار وان كان اصغرهما زيد عليه فيحصل عرض البلد وههنا قسم اما الا نذكره
في جمله الاقسام لان ما خذه خفي عن الحس وهو الذي يظل فيه اصغر الارتفاعين بمماسته مدار
الكوكب الافق من اجل ان الكوكب يغيب عن البصر قبل انتهائه الى الافق لمغالبه البخارات الغليظه نوره
وغلبتها اياه واما كوكب ك فاذا ماس الافق كان قطر مداره كد والعرض نصف ارتفاعه ولذلك
كوكب س وبسبب ان الارتفاع يكون بها تاما فان العرض يكون حينيذ من الدور واما الكوكب ح
فيكون ارتفاعه كح وقطر مداره ح د ولموازاته قطر اهج يكون سح ضعف تمام العرض



٧٢

74

وذلك ما اردنا ان نبين ... فقد انضح ان تمام عرض البلد
واسطه عدديه فيما بين ارتفاعي نصف النهار من مدارين
متساوي الميل الا حيث يختلفين اذا كان الارتفاعان
من جهه واحده ومثاله لبلد غزنه انا وجدنا
اعظم ارتفاع به الشمس في فلك نصف النهار
فه واصغر فيه لح ن فاذا نقصنا الميل د
الاعظم من اعظمهما او زدناه على اصغرهما حصلت
لنا الواسطه العدديه نوكه وهو تمام عرض
البلد ونال الركون لك ذلك من جهه انا وجدنا في
وقت الاعتدال بين الرصد وبين حساب زيج حبش
قريبا من اربع ساعات ونصف وربع ساعه بسير الشمس
فهو ه نامت وبها نقص الحقيقه عن الحساب فاذا اعتبرنا بها ما وجدناه من ارتفاعات انصاف
النهار باستخراج تمام عرض البلد من كل واحد منهما او من نصف مجموع كل ارتفاعين لمدارين متساويين
متساوين قارب ما وجدنا المذكور ومثال ذلك في برجي الاسد والقوس انا وجدنا مقوم الشمس في دفتر السنه
لنصف نهار يوم السبت التاسع من مرداذ ماه سنه ثمان وعشرين واربعمائه ليزدجرد بعزنه في الاسد
كط لو ان التعديل المذكور في السرطان كط لح مح ومسيرها اليوم سبع وخمسون دقيقه ووجدت
بالرصد ارتفاع نصف النهار في هذا اليوم معتبرا بالشعره وبالشاقول عومت وفي غده عول فيكون
ارتفاع اول الاسد عوما لب وكان مقومها لنصف نهار يوم الاثنين الخامس من اذرماه في السنه
المورخه في دفتر السنه لغزنه في العقرب كط مه وبالنقصان كط لح مح ومسيرها درجه ودقيقه
وارتفاع نصف النهار بالوجود لو نو وفي غده ارجح من لو ب فيكون ارتفاع اول القوس لو طنب
ومجموع ارتفاعي اول القوس والاسد قب نا كد ونصفه نوكه س وعلى مثله كان لما اعتبرناه
بكل مدارين متساويين متباينين ومتحدين فانها دلتها تعارضت فاطمان القلب الى الوجود بالكلي المجرد عن الحساب

الباب التاسع في معرفه عرض البلدان من ارتفاعات الاشخاص في افلاك نصف نهارها وفلك نصف نهار بلد اخر معلوم العرض

اذا اعطينا الكوكب واحد بعينه ارتفاعان في فلك نصف النهار احدهما في بلد معلوم العرض والاخر في بلد
مجهول ثم لم يكن بين وقتيهما مده فيكون فيها للكوكب من حركته ما يغير بعده عن معدل النهار بالجهه
والمقدار ونطلب عرض ذلك البلد المجهول فانا ننظر الى جهتي الارتفاعين فان كانتا مختلفتين اعني كان احدهما من
ناحيه الجنوب والاخر من ناحيه الشمال جمعنا هما ونقصنا المبلغ من مايه وثمانين فيبقى فضل ما بين
العرضين فان كان الارتفاع في المعلوم العرض منهما جنوبيا نقصنا الفضل من عرضه وان كان فيه شماليا زدنا
الفضل على عرضه فيحصل عرض المجهوله وان لم يختلف جهتا الارتفاعين بكونهما في ناحيه واحده او لكون
احدهما تسعين جزءا سواء غير منسوب الى جنوب او شمال فانا ننظر الى الارتفاع في البلد المعلوم العرض



فان كان جنوبيا واقل مقدارا او كان شماليا واكثر مقدارا انقصنا الفضل من الارتفاع من عرضه وان كان على
عكسه اعني جنوبيا في البلد المعلوم واكثر مقدارا انقصنا او شماليا فيه واقل مقدارا زدنا فضل ما بين الارتفاعين
على عرضه فيحصل عرض البلد الآخر فان كانت المدة بين وجودي ارتفاعيه مديدة تقتضي الاختلاف في
ارتفاع نصف نهار الكوكب بسبب حركته لم يكن بد من تصحيح موضعه لوقت اخذ ارتفاعه في البلد المجهول
العرض واستخراج ارتفاع نصف نهاره في البلد المعلوم العرض ثم اقامته مقام المرصود فيه واستعماله
حسب مع الآخر كما تقدم ولتحقق ذلك فليكن في فلك نصف النهار ا ب ج د هو قطر الافق الذي قطبه ا و د ه
قطر الافق الذي قطبه ب الاحسن عن ا ولكن ب ه م عرض بلد ب فيكون ا ه م عرض بلد ا و ا ب فضل ما بين العرضين
وتعرض الكوكب اولا على ج فيكون ارتفاعه في كلي البلدين جنوبيا وفضل ما بين ارتفاعيه ج ب مساو لـ ا ب
فاذا كان بلد ا معلوم العرض والارتفاع فيه ج ح اقل من ج د ونقص ا ب من ا م عرضه بقي ب م عرض ب وان كان
المعلوم العرض ب كان ارتفاع ج د فيه اكثر واذا زيد ا ب على ب م اجتمع ا م عرض ا وان سامت الكوكب بلد ب
حتى صار الارتفاع فيه غير منسوب الى جهة كان ا ب فضل ما بين الارتفاعين مزيدا على عرض بلد ب ان
كان هو المعلوم منقوصا من عرض بلد ا ان كان هو ولنفرض الكوكب بعد هذا على [illegible] ليكون ارتفاعه في كلي
البلدين من ناحية الشمال والفضل بين ارتفاعيه [illegible] المساوي لـ ا ب فاذا كان بلد ا معلوم العرض والارتفاع فيه
[illegible] اكثر من [illegible] الارتفاع في بلد ب ونقص ا ب من ا م بقي ب م وان كان المعلوم العرض بلد ب والارتفاع فيه اقل
ثم زيد الفضل على ب م اجتمع ا م فان سامت الكوكب بلد ا كان الارتفاع في بلد ب شماليا والفضل بين الارتفاعين
ا ب اعني [illegible] فاذا نقص من عرض ا او زيد على عرض ب ايهما كان المعلوم حصل
عرض الآخر ثم نفرض الكوكب على خط [illegible] الجهة فيكون ارتفاعه في بلد
ا [illegible] من ناحية الجنوب وفي بلد ب [illegible] من ناحية الشمال و ا ب فضل ما بين
العرضين [illegible] فاذا اسلك فيه ما تقدم حصل
المطلوب [illegible] القوسين [illegible] القوسين انقصتهما من نصف الدور

الباب العاشر في معرفة الارتفاع في فلك نصف النهار

اذا كان ميل الشمس معلوما في نصف نهار يوم مفروض وبلد معلوم العرض واردنا معرفة
اعظم ارتفاعها فيه نظرنا الى جهة ميلها فان كان جنوبيا جمعنا الميل الى عرض البلد فيكون تمام ارتفاعها نصف
النهار من جهة الجنوب وان كان شماليا اخذنا فضل ما بينهما فيكون تمام ارتفاع نصف نهارها من جهة الجنوب
وان كان الفضل لعرض البلد وهو من جهة الشمال ان كان الفضل للميل واذا نقصنا تمام الارتفاع من تسعين سواء بقي الارتفاع
نفسه ومتى ساوى الميل عرض البلد كان الارتفاع تسعين سواء ولم ينسب الى جهة فان اريد اعظم انحطاطها تحت الارض
نصف الليل [illegible] مساو لارتفاع نصف نهار نظيره [illegible] الى الدرجة المقاطرة لها لانه في خلاف جهته فاما ان نعتبر
جهة ميل الشمس دون مقداره اعني ان كان جنوبيا سميناه شماليا وبالعكس [illegible] بارتفاع نصف النهار كما قدمنا
ثم [illegible] دون مقداره فيكون انحطاط درجة الشمس تحت الارض وهذه الحال في الكواكب اذا عمل
بابعادها عن معدل النهار ما عمل بميل الشمس [illegible] الى عرض البلد فاي كوكب
ساوى تمام بعده عن معدل النهار عرض البلد [illegible] ولم يغرب [illegible] عرض البلد



على تمام بُعده من طرف البُعد جنوبا لان الكوكب في ذلك البلد الذي اخفاه ان كان شماليا كان من الابديه الظهور وحصل اعظم ارتفاعيه
بما حددناه واما اصغرهما فيكون فضل ما بين تمام بعده وبين عرض البلد ومن احاط بما تقدم لم يخف عليه علل ذلك فلهذا
اعرضنا عنها وبتعذر وضع الاعمال الجزئية بجميع العروض الا ان نفرد واحدا منها للمثال وقد جعلناه عرض بلد غزنه
لمقاربه عروض بلاد مشهوره اياه كاصبهان بالجبل وبغداد بالعراق ودمشق بالشام ووضعنا في هذا الجدول ارتفاع نصف
النهار بها مع ساعات الايام وازمان ساعاتها المعوجة (المستويه) فلننقص من بعد الارجة من اول الحمل الى السعود وندخل الباقي
في سطر العدد ونوخذ بازائه المطالب الثلاثة المذكورة ٥

لعرض غزنه

الفضل	الفضل الطالع	الساعات المستوية				ازمان الساعات				ارتفاع نصف النهار			
ا	سط	يد	يد	مر	ب	ر	مح	كج	مح	عط	نط	مو	ر
ب	سنح	يد	يد	مه	لو	ر	مح	كح	مه	عط	نق	ه	ح
ج	سز	يد	يد	له	ب	ر	مح	كح	نز	عط	نر	نو	لح
د	سو	يد	يد	كد	لد	ر	مح	ك	مح	عط	نو	ك	له
ه	سنه	يد	يد	مح	مح	ر	مر	مح	مح	عط	ند	ر	نه
و	سند	يد	يح	نو	مب	ر	مر	كه	نح	عط	ن	مو	نز
ز	سنح	يد	يح	لب	نو	ر	مو	نح	مر	عط	مح	مط	ط
ح	سنب	يد	يح	ل	نا	ر	مو	كط	مح	عط	مه	كد	لا
ط	سنا	يد	يب	مر	ح	ر	مو	نح	مط	عط	ما	لب	لو
ي	سن	يد	يب	نح	مر	ر	مه	مح	كط	عط	لز	يح	نز
يا	شمط	يد	ي	مر	لب	ر	مه	مد	كه	عط	لب	مح	مح
يب	سمح	يد	ي	ب	ه	ر	مد	ي	ط	عط	كر	نو	نح
يج	سمز	يد	ب	لو	ا	ر	مد	ه	م	عه	يا	لز	ما
يد	سمو	يد	ط	نط	لح	ر	مح	كط	لح	عط	ه	لح	ه
يه	سمه	يد	ط	ب	سح	ر	مد	ل	له	عط	ط	ا	كط
يو	سمد	يد	ح	مح	ه	ر	ما	لو	ح	عط	ب	ح	مر
يز	سمج	يد	و	ما	مر	ر	مر	لو	نو	عح	ند	ما	كد
يح	سمب	يد	و	نا	د	ر	لط	لح	ن	عح	مو	نح	ا
يط	سما	يد	ه	مح	ا	ر	لح	كر	لا	عح	لح	لح	نو
ك	سم	يد	ه	ب	كا	ر	لو	ر	نر	عح	كط	نط	نر
كا	سلط	يد	د	د	ه	ر	لو	ه	ر	عح	ك	ه	مر
كب	سلح	يد	ح	مح	مو	ر	له	مح	كر	عح	يا	كر	د
كج	سلز	يد	ب	ي	مح	ر	لح	ل	له	عح	ا	لد	ح
كد	سلو	يد	ي	نه	ا	ر	لب	ح	مو	عر	نا	نو	لد
كه	سله	مح	نه	مر	ب	ر	لا	مح	نر	عر	مر	له	مح
كو	سلد	مح	نح	لر	ط	ر	كط	نو	كو	عر	كط	لب	كو
كز	سلج	مح	نز	كد	ث	ر	كح	مو	ه	عر	يح	ب	يا
كح	سلب	مح	نر	ب	لر	ر	كر	مح	نو	عر	و	ب	مح
كط	سلا	مح	ند	مح	مح	ر	كه	ل	ه	عو	مح	نو	مح
ل	شل	مح	نا	مح	ح	ر	كح	ب	له	عو	ما	كا	[illegible]

الفضل	الفضل الطالع	الساعات المستوية				ازمان الساعات				ارتفاع نصف النهار			
لا	سكط	مح	ث	يد	د	ر	ك	ر	لو	مو	مح	كا	كب
لب	سكح	مح	ن	نب	ب	ر	مح	له	د	مو	مه	ي	نا
لج	سكز	مح	مط	كر	مح	ر	لو	مط	ا	عو	ا	لح	مر
لد	سكو	مح	مح	ي	مح	ر	مه	ا	و	عه	مر	كط	لح
له	سكه	مح	مر	لب	لا	ر	مح	ب	لح	عه	لد	نا	كو
لو	سكد	مح	مه	لب	لب	ر	نا	مح	ب	عه	مح	و	ن
لز	سكج	مح	مح	ل	مو	ر	ط	مح	كر	عه	مح	ب	د
لح	سكب	مح	ما	نر	ل	ر	ر	كو	مح	عد	مر	لر	كط
لط	شط	مح	مر	كد	نط	ر	مو	كج	ر	عد	لا	لح	كو
م	سك	مح	لح	مه	نه	ر	مح	كا	مح	عد	نه	ن	لا
ما	سيط	مح	لر	ر	نط	ر	ا	كب	مح	عح	نط	كح	لح
مب	سيح	مح	له	مح	كو	نو	نط	ك	لح	عح	مو	مو	كح
مج	سيز	مح	لح	ل	لب	نو	نر	يد	له	عح	كه	مط	لو
مد	سيو	مح	لب	ه	ه	نو	نه	و	لح	عح	ح	لح	لب
مه	سيه	مح	ل	كب	له	نو	نب	نو	لط	عب	نا	ي	لط
مو	سيد	مح	كح	لو	كو	نو	ن	مه	لح	عب	لح	ب	ر
مز	سيج	مح	كو	ن	مه	نو	مح	لح	كو	عب	ه	ح	كا
مح	سيب	مح	له	ح	لد	نو	مو	مو	كح	عا	نو	مر	ك
مط	سيا	مح	كح	نه	مح	نو	مد	د	ا	عا	لح	ا	لو
ن	سي	مح	كا	له	مد	نو	ما	مر	لب	عا	لط	د	لا
نا	شط	مح	يه	له	ح	نو	له	مح	نه	عا	ب	لح	ح
نب	شح	مح	ير	مح	لح	نو	لد	ط	كو	ع	م	لد	به
نج	شز	مح	ه	نا	نو	نو	لد	مط	و	ع	كى	نو	كا
ند	شو	مح	يح	نز	نه	نو	لب	كر	كه	ع	ا	د	لا
نه	شه	مح	ي	ب	له	نو	ل	د	كه	ع	م	مح	كد
نو	شد	مح	مح	ح	يه	نو	كر	مر	لو	سط	ك	م	ل
نز	شج	مح	ح	ب	كر	نو	كه	نو	لد	سط	ي	ح	مب
نح	شب	مح	و	نه	ب	نو	كد	نه	ن	سط	نط	كد	مه
نط	شا	مح	د	مح	ب	نو	ك	كب	ن	سح	مح	كط	مح
س	شش	مح	ب	ك	مح	نو	مر	نه	نو	سح	مح	كا	مب



لعرض غزنة

الصعد المطالع	المطالع	السلعات المستوية	ازمان الساعات	ارتفاع نصف النهار
سا	رصط	[illegible]	[illegible]	[illegible]
سب	رصح	[illegible]	[illegible]	[illegible]
سج	رصز	[illegible]	[illegible]	[illegible]
سد	رصو	[illegible]	[illegible]	[illegible]
سه	رصه	[illegible]	[illegible]	[illegible]
سو	رصد	[illegible]	[illegible]	[illegible]
سز	رصج	[illegible]	[illegible]	[illegible]
سح	رصب	[illegible]	[illegible]	[illegible]
سط	رصا	[illegible]	[illegible]	[illegible]
ع	رص	[illegible]	[illegible]	[illegible]
عا	رفط	[illegible]	[illegible]	[illegible]
عب	رفح	[illegible]	[illegible]	[illegible]
عج	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
عد	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
عه	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
عو	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
عز	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
عح	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
عط	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
ف	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
فا	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
فب	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
فج	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
فد	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
فه	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
فو	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
فز	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
فح	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
فط	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
ص	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

الصعد المطالع	المطالع	السلعات المستوية	ازمان الساعات	ارتفاع نصف النهار
صا	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
صب	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
صج	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
صد	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
صه	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
صو	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
صز	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
صح	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
صط	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
ق	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
قا	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
قب	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
قج	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
قد	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
قه	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
قو	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
قز	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
قح	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
قط	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
قي	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
قيا	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
قيب	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
قيج	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
قيد	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
قيه	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
قيو	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
قيز	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
قيح	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
قيط	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
قك	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]



لعرض غزنه

النصف الهابط	النصف الصاعد	الساعات المستوية: ساعات	دقائق	ثوان	ثوالث	أزمان الساعات: أجزاء	دقائق	ثوان	ثوالث	أرباع نصف النهار: أجزاء	دقائق	ثوان	ثوالث
قكا	رلط	ح	نه	مد	لح	كح	لط	ر	ح	مد	لا	ل	س
قكب	رلح		كح	مد	ح	كح	لز	ب	ب	مد	ا	له	ط
قكج	رلز		نا	مز	لح	كح	لا	مد	كو	مح	مط	نا	كح
قكد	رلو	ح	مط	نا	م	كح	لب	سط	كو	مح	كط	يه	كح
قكه	رله		مر	نو	كه	كح	لط	نه	لا	مح	ط	ا	ر
قكو	رلد		مو	ب	ه	كح	كر	لب	لو	مد	مح	نه	كط
قكز	رلج	ح	مد	ح	مد	كح	كه	ب	ند	مد	كط	ح	لط
قكح	رلب		مد	نو	كو	كح	كب	ن	لد	مد	ط	كه	لز
قكط	رلا		مر	كد	نج	كح	ك	لا	ه	مد	مط	ا	نب
قل	رل	ح	لح	لد	نو	كح	لح	س	ن	مد	ل	نب	كط
قلا	ركط		لو	مد	مو	كح	نه	نه	نط	مد	يا	لح	كد
قلب	ركح		لد	نو	كو	كح	كح	م	لب	م	كح	يط	م
قلج	ركز	ح	لح	ط	نه	كح	يا	كو	لد	م	لا	نو	لط
قلد	ركو		لا	كح	لد	كح	ط	ند	كر	م	نو	مط	كح
قله	ركه		يط	لد	كه	كح	ر	ح	ا	لط	لح	نط	ما
قلو	ركد	ح	كر	ند	مه	كح	د	كح	كر	لط	مد	كو	كح
قلز	ركج		كو	س	كح	كح	س	مه	له	لط	كد	ب	كد
قلح	ركب		كد	لا	لد	س	لا	لط	لو	لط	ر	كح	نب
قلط	ركا	ح	كد	نب	ا	س	كح	له	ب	لح	ن	لا	كد
قم	رك		يا	نه	ه	س	نو	لح	لز	لح	لد	ط	كط
قما	ريط		نط	لز	لا	س	ند	لا	كح	لح	كح	و	لد
قمب	ريح	ح	كح	ب	ل	س		لح	ر	لح	ب	كب	لا
قمج	ريز		نو	نط	ند	س	ن	لو	لح	لز	نو	نز	نو
قمد	ريو		ند	نز	كح	س	مح	ما	ن	لز	لا	لح	ب
قمه	ريه	ح	كح	كو	نط	س	مو	مط	كر	لز	نح	ح	لد
قمو	ريد		ما	نط	د	س	مد	نح	نط	لز	د	مد	كر
قمز	ريج		ب	لب	مو	س	مح	ب	نط	لو	مح	ما	كح
قمح	ريب	ح	ط	ب	كح	س	ما	كد	نو	لو	لد	نط	ط
قمط	ريا		د	مه	نو	س	لط	س	كد	لو	كا	لح	لح
قن	ري		و	كا	ب	س	لز	نز	كا	لو	ح	لط	لح

النصف الهابط	النصف الصاعد	الساعات المستوية: ساعات	دقائق	ثوان	ثوالث	أزمان الساعات: أجزاء	دقائق	ثوان	ثوالث	أرباع نصف النهار: أجزاء	دقائق	ثوان	ثوالث
قنا	رط	ح	ه	و	س	س	لو	كد	مه	له	نو	ح	كب
قنب	رح	ح	ح	مط	كح		لد	مو	مط	له	مح	مط	س
قنج	رز	ح	ب	له	ح		لح	كح	نه	له	لا	نو	مط
قند	رو	ح	ا	كب	نا	س	لا	مح	لد	له	ك	كط	لد
قنه	ره	ح	يا	س	ن		ل	نو	كح	له	ط	كد	س
قنو	رد	ط	نط	د	نط		كح	نا	لد	لد	نح	مح	كح
قنز	رج	ط	يز	نط	لب	س	كح	نط	كو	لد	مح	كه	نه
قنح	رب	ط	نو	نز	ند		كو	ا	كح	لد	لح	لب	نو
قنط	را	ط	نه	نه	نه		كد	ند	كح	لد	نط	د	مر
قس	ر	ط	ند	يز	لط	س	كح	مس	كح	لد	ك	يا	كح
قسا	قصط	ط	ند	ا	نط		كب	لب	كط	لد	ا	كا	د
قسب	قصح	ط	نح	ح	نو		كا	نو	ب	لد	ه	و	نط
قسج	قصز	ط	ب	كح	كر	س	ك	كح	د	لح	نه	نح	لو
قسد	قصو	ط	يا	لا	ه		يط	كح	نب	لح	مر	نا	مر
قسه	قصه	ط	ن	مر	لب		كح	كط	كه	لح	مر	كح	لا
قسو	قصد	ط	ن	لا	كب	س	ير	ل	كر	لح	لد	كو	مه
قسز	قصج	ط	مط	كح	كح		نو	مر	ك	لح	كح	كب	كط
قسح	قصب	ط	مح	مر	مه		يه	نط	ما	لح	يب	مح	مس
قسط	قصا	ط	مح	س	كح	س	يه	يه	له	لح	ير	لا	كر
قع	قص	ط	مو	ما	كح		يد	لو	لا	لح	س	مو	د
قعا	قفط	ط	مو	س	ن		يد	ا	يا	لح	ح	كو	كه
قعب	قفح	ط	مو	كح	ط	س	كح	ل	س	لح	د	له	كط
قعج	قفز	ط	مو	كه	د		كح	ا	ك	لح	ا	ب	ما
قعد	قفو	ط	مو	ح	كح		س	لا	ب	لب	نط	كح	كح
قعه	قفه	ط	مه	مط	ب	س	س	نو	ير	لب	نه	س	ما
قعو	قفد	ط	مه	له	نو		يا	نه	ير	لب	كح	لط	كه
قعز	قفج	ط	مه	كد	ن		يا	مو	ح	لب	ش	ح	كر
قعح	قفب	ط	مه	ير	كد	س	يا	لو	مه	لب	ف	ند	ب
قعط	قفا	ط	مه	س	ن		يا	لا	ب	لب	ن	كح	مح
قف	قف	ط	مه	يا	نط	ب	يا	كا	ط	لب	ن	ه	ه



الباب الحادي عشر في معرفة ظل نصف النهار ∴

ينبغي ان نتصور طرف
المقياس راس مشترك لمخروطين متقابلين في الوضع قاعدتاهما كل مدارين متساويي البعد عن معدل النهار نحو
جهتين لان الشمس اذا دارت في احد هذين المدارين رسم شعاعها الذي يمر براس المقياس وبينها الخط الواصل
بينهما مخروطا يسمى مخروط الشعاع فاذا مر على استقامته بلغ محيط المدار الاخر المظلم لكون راس المقياس نقطة
مركز العالم ولهذا المخروط الحاصل منه مخروط يسمى مخروط الظل وسطح الافق يقطعهما على محيطي قطعين متقابلي الوضع من
قطوع المخروط زائدين ولهذا يرسم طرف الظل في معموره الارض طول النهار قطعا زائدا سهمه خط نصف
النهار وطرف نصف ظل نصف النهار منه الى راسه فلذلك صار اقصر الاظلال في اليوم واما فيما عدا المعموره
في العروض التي لا تنقص عن تمام الميل الاعظم نحو ناحية الشمال فان طرفه يرسم فيها قطعا مكافيا وناقص
مع الزوائد ودوائر هي بالحقيقة متصلة كالدولاب ولكن شرح ذلك بالتفصيل يقتضي كلاما لسنا فيه الان وقد
تقدم من معرفة ظل كل ارتفاع ثم معرفة ارتفاع نصف النهار ما استغنى به العالم من طلبه وواجب الاقتصار
على ما يدرس من اخص خواصه فان اريد وصل ما من ظل نصف النهار في بلد مفروض من ظل الاستواء فيه وليكن ابدا
نحو الشمال لانه في خط الاستواء معدوم وعروض البلاد في الربع المسكون شمالية عنه فتمام انها ارتفاعات
معدل النهار فيها من ناحية الجنوب فرؤوس الاظلال اذن نحو الشمال ولتكن ابجد فلك نصف النهار وبهد
قطر الافق فيه وا سمت الراس وهس المقياس عمودا على الافق وعرض البلد ام ونخرج مهط فيكون طس
ظل الاستواء المحفوظ اصلا للبلاد لعروضها ونعرض مر ميل الشمس شماليا ونخرج رهك فيكون كس ظل
نصف النهار وطك نقصانه عن ظل الاستواء وفي مثلث هطك زاوية كطه مقدار تمام عرض البلد لانها مساوية
لزاوية رهب الخارجة وزاوية طهك بمقدار ميل ار للتقابل وحسب زاويتي هكط هكس شيء واحد لكن زاوية
هكس بمقدار ارتفاع نصف النهار ونسبة جيبها الى جيب زاوية كهس تمام ارتفاع نصف النهار كنسبة هط
قطر ظل الاستواء الى طك نقصان الظل وهو اذن معلوم ونفرض ايضا مح ميل الشمس جنوبيا ونخرج هع
فيكون سع ظل نصف النهار وعط زيادته على ظل الاستواء ونسبة جيب زاوية هعط التي بمقدار ارتفاع نصف
النهار الى جيب زاوية عهط التي للميل كنسبة هط قطر ظل
الاستواء الى عط زيادة الظل وهي معلومة

وحسابه

ان تضرب قطر ظل الاستواء في جيب ميل الشمس وتقسم
المجتمع على جيب ارتفاع نصف النهار فما خرج فهو
فضل الظل فان كان الميل شماليا نقص هذا الفضل من ظل
الاستواء وان كان الميل جنوبيا زيد هذا الفضل على ظل الاستواء
فيحصل بعد الزيادة او النقصان ظل نصف النهار وقد
وضعناه في هذا الجدول لبلد غزنة فمن بعض من بعد
درجة الشمس لنصف نهار اليوم عن اول الحمل تسعون
درجة ابدا او ادخل الباقي في سطري العدد وخذ بازائه نوعا
الظل لنصف النهار ه



٧٧

ظل نصف النهار لعرض غزنه

النصف الهابط	النصف الصاعد	الظل المستوى اصابع	دقائق	ثواني	ثوالث	الظل المعكوس اجزا	دقائق	ثواني	ثوالث
ا	سنط	ب	ر	ه	ح	ه	م	ط	كد
ب	سنح		ر	ط	كح	ه	لط	مو	لد
ج	سنز		ر	كح	س	ه	لط	ما	لو
د	سنو	ب	ر	نز	س	ه	لح	م	يا
ه	سنه		ح	نا	له	ه	لح	ه	ر
و	سند		ح	نز	ي	ه	له	كه	ط
ز	سنج	ب	ط	كم	لح	ه	لد	لح	يا
ح	سنب		ي	و	لح	ه	لت	له	كط
ط	سنا		ي	نز	لا	ه	ل	لح	نط
ي	سن	ب	ط	كد	نو	ه	كح	نز	ه
يا	سمط		ي	نز	و	ه	كه	مو	مه
يب	سمح		يد	يد	مه	ه	كد	ب	نو
يج	سمز	ب	يه	نو	ب	ه	ك	ح	نه
يد	سمو		يو	له	ح	ه	نو	نا	كح
يه	سمه		يز	نط	يه	ه	كد	كه	لو
يو	سمد	ب	يط	كط	لح	ه	ط	نو	د
يز	سمج		كا	و	مح	ه	و	كا	ب
يح	سمب		كب	مح	كد	ه	ب	نو	كب
يط	سما	ب	كد	لو	نح	د	نط	ك	كد
ك	سم		كو	ل	د	د	نه	لد	ل
كا	سلط		كح	مح	م	د	نا	له	كد
كب	سلح	ب	ل	لب	له	د	مح	ح	كح
كج	سلز		لب	ما	نو	د	مد	د	مو
كد	سلو		له	ن	كه	د	لط	ط	ند
كه	سله	ب	لح	نح	كح	د	له	ح	مط
كو	سلد		لط	مد	مح	د	ل	مح	مح
كز	شلج		مب	مه	مب	د	كو	م	ح
كح	سلب	ب	مد	ث	ث	د	كب	س	مح
كط	سلا		مر	لد	نه	د	ير	نو	كا
ل	شل	ب	ن	كا	لو	د	يح	يد	ط

النصف الهابط	النصف الصاعد	الظل المستوى اصابع	دقائق	ثواني	ثوالث	الظل المعكوس اجزا	دقائق	ثواني	ثوالث
لا	سكط	ب	نج	لد	ح	د	ب	كا	مو
لب	سكح	ب	نو	يا	كو	د	ه	كد	مح
لج	سكز	ب	نط	كح	لا	د	ا	د	ه
لد	سكو	ج	ب	كا	مح	ج	نز	ه	مد
له	سكه	ج	د	يد	ند	ج	مح	د	نب
لو	سكد	ج	ح	نب	له	ج	مط	لو	نط
لز	سكج	ج	ب	يد	مح	ج	مد	مو	ح
لح	سكب	ج	يه	مب	نح	ج	م	مد	مد
لط	شكا	ج	يط	كح	كا	ج	لد	ب	مر
م	سك	ج	كب	كح	ه	ج	لح	د	نه
ما	سيط	ج	كو	لد	لب	ج	كط	د	ند
مب	سيح	ج	ل	كب	نو	ج	كه	ل	نح
مج	سيز	ج	لد	يد	ل	ج	كا	ن	لط
مد	سيو	ج	لح	ي	لد	ج	يح	و	س
مه	سيه	ج	مب	يا	ن	ج	يد	ل	مط
مو	سيد	ج	مو	نح	نو	ج	يا	د	ه
مز	سيج	ج	ن	نح	لا	ج	ز	له	ي
مح	سيب	ج	ند	كح	ب	ج	د	ه	ا
مط	سيا	د	لا	كد	لح	ج	لا	ن	ر
ن	شي	د	ج	كد	ك	ب	ن	لد	مح
نا	شط	د	ر	ما	كو	ب	ند	كه	ند
نب	شح	د	ب	كه	مب	ب	ما	ب	كح
نج	شز	د	ند	ر	كب	ب	مح	ر	كه
ند	شو	د	كا	كح	كح	ب	مه	ا	ب
نه	شه	د	كو	كح	ث	ب	مب	ح	كد
نو	شد	د	لا	كد	كح	ب	لط	نو	يد
نز	شج	د	لو	ك	ن	ب	لو	يط	كح
نح	شب	د	ما	كح	لد	ب	لح	لد	مه
نط	شا	د	مو	كه	له	ب	لا	نه	ل
س	ش	د	نا	ل	مس	ب	كح	لط	ي



ظل نصف النهار بالعرض غزنه

الصفة الهابطة	الصفة الصاعدة	الظل المستوي				الظل المعكوس			
		أصابع	دقائق	ثوان	ثوالث	أجزاء	دقائق	ثوان	ثوالث
سا	رصط	د	نو	مو	لا	ب	كه	لح	نط
سب	رصح	ه	ب	ب	يه	ب	كح	ير	مح
سج	رصز	ه	ز	مح	كط	ب	ك	لد	نه
سد	رصو	ه	س	مط	مح	ب	يا	ي	كد
سه	رصه	ه	مح	ك	و	ب	يه	مه	كح
سو	رصد	ه	مح	ن	كو	ب	مح	كو	و
سز	رصج	ه	كط	كه	كو	ب	يا	ي	كد
سح	رصب	ه	لز	ير	مح	ب	ح	مح	مح
سط	رصا	ه	لح	نط	يه	ب	و	مد	نه
ع	رص	ه	مو	مط	كا	ب	د	لو	س
عا	رفط	ه	ن	مح	يط	ب	ب	كط	مح
عب	رفح	ه	نح	مح	كه	ب	ه	نط	ح
عج	رفز	و	د	مه	لو	ا	نح	كز	مد
عد	رفو	و	ي	مح	ح	ا	نو	لا	ب
عه	رفه	و	ر	د	لز	ا	يد	لو	نح
عو	رفد	و	مح	نح	مح	ا	ن	مس	لو
عز	رفج	و	كط	نط	يا	ا	ن	ند	لو
عح	رفب	و	له	مح	نط	ا	مط	و	ل
عط	رفا	و	مس	ل	كا	ا	مز	كا	كد
ف	رف	و	مط	ب	نح	ا	مط	لط	ط
فا	رعط	و	نه	لو	له	ا	مح	نز	مر
فب	رعح	ز	ب	نط	مح	ا	مس	نط	مح
فج	رعز	ز	ط	ب	لا	ا	مز	مس	مح
فد	رعو	ز	يه	ن	ل	ا	لط	ح	مح
فه	رعه	ز	كد	مد	نط	ا	لز	لز	مح
فو	رعد	ز	كط	لز	ن	ا	لو	د	ن
فز	رعج	ز	لو	مز	نز	ا	لد	لد	مح
فح	رعب	ز	مح	مد	يا	ا	لح	ي	مر
فط	رعا	ز	ن	مح	ط	ا	لا	مه	لب
ص	رع	ز	نح	و	نح	ا	ل	مح	ل

الصفة الهابطة	الصفة الصاعدة	الظل المستوي				الظل المعكوس			
		أصابع	دقائق	ثوان	ثوالث	أجزاء	دقائق	ثوان	ثوالث
صا	رسط	ح	ه	ك	مو	ا	كط	يد	مح
صب	رسح	ح	س	مد	كب		كو	مس	ر
صج	رسز	ح	ك	ح	يا		كو	مح	مط
صد	رسو	ح	كو	نه	لح	ا	كه	ل	لط
صه	رسه	ح	له	ي	لط		مح	نب	نز
صو	رسد	ح	مس	مد	ح		كب	نح	مر
صز	رسج	ح	ن	كر	مو	ا	كا	كن	ن
صح	رسب	ح	نح	يا	لح		ك	يو	يز
صط	رسا	ط	ه	نه	مد		يط	ب	كه
ق	رس	ط	لح	س	نه	ا	يح	يد	له
قا	رنط	ط	كا	مه	كو		يو	ند	لط
قب	رنح	ط	كط	نح	كا		يه	ن	به
قج	رنز	ط	لو	ن	مر	ا	يد	مو	ما
قد	رنو	ط	مه	نو	نز		يح	مد	به
قه	رنه	ط	ند	يب	لب		ي	مح	مح
قو	رند	ي	ب	كا	ا	ا	يا	مح	لد
قز	رنج	ي	يب	ما	كط		يب	مه	ل
قح	رنب	ي	كط	ير	ب		ط	مو	له
قط	رنا	ي	كر	لا	لا	ا	ح	ن	نا
قي	رن	ي	له	ه	نب		ر	ر	ب
قيا	رمط	ي	مد	لح	ما		ر	ح	ما
قيب	رمح	ي	ن	نح	لح	ا	و	ب	يو
قيج	رمز	يا	ا	مط	سن		ه	لح	مو
قيد	رمو	يا	يب	مح	مح		د	كر	لو
قيه	رمه	يا	كط	لا	ح	ا	ح	لح	مح
قيو	رمد	يا	كو	مه	كو		ب	مط	مو
قيز	رمج	يا	لو	كط	يو		ب	ا	مد
قيح	رمب	يا	مه	كل	ل	ا	ا	به	لح
قيط	رما	يا	ند	ير	مط		ج	كط	مد
قك	رم	يب	ح	مد	لط	ا	نط	مد	نا



ظل نصف النهار لعرض غزنه

النصف الهابط	النصف الصاعد	الظل المستوي: اجزاء	دقائق	ثواني	ثوالث	الظل المعكوس: اجزاء	دقائق	ثواني	ثوالث
قكا	رلط	يب	يب	ح	لط	٠	نط	ا	كا
قكب	رلح	يب	كا	د	د		نح	لح	نو
قكج	رلز	يب	ل	د	نط		نز	لز	ير
قكد	رلو	يب	لط	ح	كا		نو	مه	كو
قكه	رله	يب	مح	و	يح		نو	ه	ا
قكو	رلد	يب	نز	يا	ه	٠	نه	له	مح
قكز	رلج	يج	و	يح	ه		ند	ير	كر
قكح	رلب	يج	يه	لط	كط		ند	نط	لر
قكط	رلا	يج	كد	ن	كو		ند	مر	نط
قل	رل	يج	لح	لب	يح		نح	ر	٠
قلا	ركط	يج	مح	لح	ما		ن	لا	مر
قلب	ركح	يج	نا	لد	مد	٠	نا	نز	كا
قلج	ركز	يد	٠	مب	لا		نا	كد	يب
قلد	ركو	يد	ط	مب	يد		ن	نا	ه
قله	ركه	يد	يح	لد	نط		ن	يح	نط
قلو	ركد	يد	كر	م	يو		مط	مح	د
قلز	ركج	يد	لو	لو	لط		مط	نر	مد
قلح	ركب	يد	مه	كب	نو	٠	مح	مر	نو
قلط	ركا	يد	ند	يد	نه		مح	يط	ما
قم	رك	يه	ح	ه	م		مر	يا	ب
قما	ريط	يه	يب	يو	ط		مر	كح	لو
قمب	ريح	يه	كي	يو	كو		مو	يو	ما
قمج	ريز	يه	كح	نه	لب		مو	ل	نو
قمد	ريو	يه	لز	كر	ل	٠	مو	ه	نا
قمه	ريه	يه	مه	يو	يز		مه	ما	نط
قمو	ريد	يه	مح	نه	مح		مه	ير	كا
قمز	ريج	يو	ب	ي	ند		مد	ند	كر
قمح	ريب	يو	ي	يو	ند		مد	لب	يه
قمط	ريا	يو	يح	كد	كح		مد	ي	يح
قن	ري	يو	كه	نا	نا	٠	مح	مط	لو

النصف الهابط	النصف الصاعد	الظل المستوي: اجزاء	دقائق	ثواني	ثوالث	الظل المعكوس: اجزاء	دقائق	ثواني	ثوالث
قنا	رط	يو	لح	كو	مب	٠	مح	كط	نط
قنب	رح	يو	ما	د	نط		مح	ط	نط
قنج	رز	يو	مح	كب	لط		مب	نا	ه
قند	رو	يو	نه	ل	يب		مب	لح	ح
قنه	ره	يز	ب	كه	يب		مب	يه	لز
قنو	رد	يز	ط	يه	يب	٠	ما	يح	مر
قنز	رج	يز	يه	نط	يب		ما	مب	يه
قنح	رب	يز	كب	يو	كح		ما	كر	م
قنط	را	يز	كه	كو	كب		ما	مح	د
قس	ر	يز	لد	مح	ح		م	نط	د
قسا	قصط	يز	م	ا	نو		م	مه	مد
قسب	قصح	يز	مه	كد	لب	٠	م	لح	يب
قسج	قصز	يز	ن	مب	ح		مب	كا	ي
قسد	قصو	يز	نه	مز	كح		م	ط	ن
قسه	قصه	يح	٠	لا	لد		لط	نط	له
قسو	قصد	يح	ه	٠	لح		لط	مط	مه
قسز	قصج	يح	ط	يا	لد		لط	م	لو
قسح	قصب	يح	كح	د	كد	٠	لط	لب	ب
قسط	قصا	يح	يد	لط	ح		لط	كد	يو
قع	قص	يح	نط	نه	كه		لط	ير	و
قعا	قفط	يح	كب	كح	نه		لط	يب	لو
قعب	قفح	يح	كه	لب	مد		لط	د	من
قعج	قفز	يح	كر	كح	لح		لح	نط	لط
قعد	قفو	يح	كط	نو	ند	٠	لح	يو	مح
قعه	قفه	يح	لا	مح	مط		لح	نا	يو
قعو	قفد	يح	كح	نح	كح		مح	لد	يد
قعز	قفج	يح	لد	كر	ح		مو	مو	ط
قعح	قفب	يح	نه	كا	مد		مد	مد	ل
قعط	قفا	يح	له	مر	لو		يح	مح	كط
قف	قف	يح	له	يز	كح	٠	مح	مح	ط

الباب الثاني عشر في سعة المشارق والمغارب واستخراجها ومعرفة عرض البلد منها.

اذا اردنا سعة مشرق درجة في بلد معلوم العرض قسمنا جيب ميل تلك الدرجة على جيب تمام عرض البلد فيخرج
جيب سعة مشرق الدرجة ومغربها في جهة ميلها وتساويها سعة مشرق نظيرتها ومغربها في خلاف جهة
هذا الميل فان كان الميل الاعظم كانت هذه سعة المشرق المنقلب ويوصف بالكلي فان كانت مفروضة في بلد واريد
سعة مشرق درجة غير المنقلب ضربنا جيب ميل الدرجة في جيب سعة المشرق الكلي وقسمنا المجتمع على
جيب الميل الاعظم فيخرج جيب سعة مشرق الدرجة ومعلوم في عكسه ان سعة مشرق الدرجة
المفروضة اذا كانت معلومة واريد منها عرض البلد فانا نقسم جيب ميلها على جيب سعة مشرقها فيخرج جيب
تمام عرض البلد والعمل لسعة مشارق الكواكب مطرد على ما ذكرنا اذا استعملت ابعادها عن معدل النهار
بدل ميل الدرجة ثم نقول لتصوير الحال وايضاحه ان الافق ينقسم بفلك نصف النهار الى نصفين يكون
الشروق من احدهما والافول في الآخر ووسط نصفه الاول يسمى قلب المشرق ومشرق الاعتدال و
الاستواء ووسط النصف الاخر يسمى قلب المغرب ومغرب الاعتدال والاستواء وعليهما ممر معدل النهار
دائما لكن معدل النهار يقسم الافق ايضا نصفين ينسب احدهما الى الشمال والاخر الى الجنوب فصارت
ارباع الافق اذن مركبة منهما لتداخلهما فالذي بين المشرق والشمال شرقي شمالي ومنه طلوع ذوات
الميول والابعاد الشمالية والذي بين الشمال والمغرب غربي شمالي وفيه افولها والذي بين المغرب
والجنوب غربي جنوبي وفيه مغيب ذوات الميول والابعاد الجنوبية والذي بين الجنوب والمشرق شرقي
جنوبي ومنه طلوعها ولان الافق في خط الاستواء مار على قطبي الكل فان المشارق والمغارب تتباعد فيه
عن مطلع الاعتدال ومغربه بقدر الميول واما في الآفاق التي يرتفع فيها القطب فان هذه الابعاد تفضل
على الميول دائما وتزداد على ازدياد العرض الى ان يبطل المعلس في العرض المساوي لتمام
الميل الاعظم بالتقاء مشرقيهما مع مغربيهما ولعله الاعمال المتقدمة فليكن ا ب ج د فلك نصف النهار و ا ج
نصف معدل النهار على قطب ط و ب ه د الافق فنقطة ه مطلع الاعتدال ولنطلع درجة او كوكب على
نقطة ح ونخرج عليها دائرة ط ح ز فيكون ح ز ميلها و ح ه سعة مشرقها ونسبة جيب ح ه الى جيب
ح ز كنسبة جيب هذا الربع الى جيب د ج تمام عرض البلد وهي سعة المشرق معلومة ان كانت مفروضة
فان د ج تمام العرض يكون معلوما ولنفرض ايضا نقطة ك لطلوع المنقلب ونخرج عليها ط ك ل فيكون ك ل
الميل الاعظم و ك ه سعة المشرق الكلي وكل واحدة من نسبتي جيب ح ه الى جيب ح ز وجيب ه ك الى جيب
ك ل هي نسبة جيب هذا الى جيب د ج فتتساويان ويكون جيب ح ه سعة المشرق الجزوي الى جيب ه ك
سعة المشرق الكلي كنسبة جيب ح ز الميل الجزوي الى جيب
ك ل الميل الاعظم الكلي وذلك ما اردنا ان نبين

الباب الثالث عشر في معرفة السمت قبل الارتفاع

اذا اردنا سمت ارتفاع مفروض للشمس او لغيرها من
الكواكب حصلنا جيب سعة مشرقه وجيب تمام ارتفاع نصف



٧٧

79

نهاره وجنبيهما ولو كان ارتفاع نصف النهار وسعة المشرق معا في جهة واحدة من الشمال او الجنوب اخذنا
فصل ما بين الحسنين وان كانا مختلفي الجهتين جمعنا الحسنين وان عدم احدهما استعملنا الاخر كما هو بان نضربه او
الحاصل من الجمع والفصل وتسم ضلعا في جيب الارتفاع المفروض في الوقت ونقسم المجتمع على جيب ارتفاع
نصف نهاره فما خرج جمعه الى جيب سعة المشرق ان كان جنوبيه واخذ فضل ما بينهما ان كانت شماليه فيحصل
حصه السمت وان عدمت سعة المشرق للاعتدال او مغربه فيسمى ذلك الارتفاع الذي لا سمت له ثم نقسم
حصه السمت على جيب تمام الارتفاع المعطى في الوقت فيخرج جيب بعد السمت عن خط الاعتدال فاما
تمييز جهه هذه البعد من شمال او جنوب وتمييز جانبه من مشرق او مغرب فان سموت الميل الجنوبي لا يكون
الا جنوبيه وكذلك يكون مع عدم الميل واما في الميل الشمالي فيكون شماليه اذا كان الفضل لجيب سعة المشرق
وعلى الضلع وجنوبيه اذا كان الفضل للضلع وسوسطهما الارتفاع الذي لا سمت له عند تساويهما
واما تمييز الجانب وهو بجانب الارتفاع لانهما معتبران اعني ان السمت يكون شرقيا قبل نصف النهار وغربيا
بعده وسمت طرف الظل يكون بهذا القدر المستخرج في خلاف جهه سمت الشمس وخلاف جانبها فاذا ابدلا
يتطير بهما صار للظل ولعله العمل فليكن آبجد للافق على مركز ه وبخرج منه اهج خط الاعتدال
وبهد خط الزوال وح ر الفصل المشترك لسطحي الافق ومدار رمط وليكن ط من فلك نصف النهار
وينزل عمود طك على الافق فيكون جيب ارتفاع نصف النهار وه ح جيب تمامه وط ح جيب ا ر سعة
المشرق ونصل طح وهو الذي يسمى سهم النهار ومثلث طكح مثلث النهار لانه لا يتغير عن وضعه ومقاديره
طول اليوم وليكن الشمس او الكوكب على م وينزل مس عمودا على الافق فيكون جيب الارتفاع في الوقت
ويخرج سع على موازاة كح ونسميه الضلع ونصل مع فيحصل سع مثلث الافق الوقت ويتشابه
المثلثان فاما كح فانه يحصل من جمع هك الجنوبي لا طح الشمالي كما في الصورة الثالثه والرابعه والخامسه
سعه المشرق شماليه وارتفاع نصف النهار جنوبي ومن اخذ الفضل بينهما كما في الاولى التي هما فيها جنوبيان
وكذلك في الثانيه التي فيها هح معدوم والفصل هو كه بعينه فان لم يكن ارتفاع نصف النهار من جهه الجنوب
كما في الزيادات التي في الصورة الثالثه اذا وقع عمود طك اما على مركز ه واما فيما بينه وبين ح كان حصول
كح باخذ الفصل لزوال الاختلاف فيهما على سمتي الجهتين ايضا ونسبه كط الى كح كنسبه مس الى سع
الضلع وهو معلوم والمقصود منه سق حصه السمت وهو في الاولى مجموع سع عق المساوي لحه
وكذلك في الثانيه التي ليست سعة المشرق فيها شماليه هو في الصورة الاخرى الباقيه فصل ما بين سع عق
ولان السمت هو بعد موقع الدائرة الارتفاعيه في الافق عن خط الاعتدال اذ المواجهه لا يكون الا في سطح هذه
الدائرة فانا اذا اخرجنا مرة على س خط هسص كان الفصل المشترك بين سطحيهما وبين سطح الافق ونقطه
ص تقاطعهما فاص يكون بعد السمت على آ مشرق الاعتدال وفي مثلث هسق نسبه هس جيب تمام
ارتفاع نقطة م الى سق حصه السمت كنسبه جيب زاويه ق القائمه وهو الجيب كله الى جيب زاويه
سهق التي بمقدار قوس اص فاما وقوع نقطه ص من الربعين فبحسب ما بين سع ح ه فان سع اذا فضل
على ح ه كما في الاولى والثانيه والثالثه كان ص في ربع ا ب الجنوبي واذا قصر عنه كما في الخامسه كان
ص في ربع آ ه الشمالي واذا تساويا وقع ص على نفس نقطه آ وبطل السمت ∴



الباب الرابع عشر في معرفة الارتفاع من قبل السمت

اذا اردنا معرفة الارتفاع من قبل السمت ضربنا جيب تمام بعد السمت عن خط الاعتدال في جيب تمام عرض البلد فيجتمع جيب معكوسه وننقصها من تسعين ونحفظ جيب ما بقي ثم نقسم جيب عرض البلد على الجيب المحفوظ فيخرج جيب تمام الارتفاع الاوسط وان كان للشمس او للكوكب المطلوب ارتفاعه من سمته عدم الميل كان هذا الارتفاع الاوسط هو المعدل وان كان له ميل ضربنا جيب الميل في جيب تمام الارتفاع الاوسط وقسمنا المبلغ على جيب عرض البلد فيخرج جيب الارتفاع وان كان الميل الذي استعملناه جنوبيا نقصنا التعديل من الارتفاع الاوسط وان كان الميل شماليا والسمت جنوبيا زدنا التعديل على الارتفاع الاوسط وان كان السمت شماليا اخذنا فضل ما بين الارتفاع الاوسط وبين التعديل فيكون الحاصل من جميع ذلك هو الارتفاع المطلوب ولنكن لبرهانه الخط فلك نصف النهار واهج معدل النهار وطبه د وبعد الافق على قطب ب وتخرج سقط دائرة الارتفاع الى عليها الشمس او الكوكب على ص منها فيكون هص بعد السمت عن الاعتدال وكص ما بين معدل النهار وبين الافق هو الارتفاع الاوسط وكع تعديله وعص الارتفاع المعدل المطلوب ونخرج طمو فيكون مم ميل الشمس او الكوكب ثم تدير على قطب كد وبعد ضلع المربع قوس لعق فيكون نسبة جيب هل تمام بعد السمت الى جيب لع تمام زاويه ك كنسبة جيب هد الربع الى جيب دح تمام عرض البلد فزاويه ك معلومه وجيبها هو المحفوظ ونسبة الى جيب زاويه القائمه كنسبة جيب اس عرض البلد الى جيب سك تمام كص الارتفاع الاوسط وهو معلوم ونسبة جيب كم التعديل الى جيب مم الميل كنسبة جيب سك الى جيب سا العرض فالتعديل معلوم وهو نقصان عن الارتفاع الاوسط في الصوره الاولى الجنوبيه الميل وزياده عليه في الصوره الثانيه المختلفه



٧٨

الاولى الثانية الثالثة الرابعة

جهتي السمت فالميل الذي يحصل فيما بين الارتفاع المطلوب وهو في الصورة الثالثة السمالية السمت فضل ما بين الارتفاع وتمام الارتفاع عند عدم السمت وهو مقتضى الصورة الرابعة التي اوردناها ونسبة جيب عرض البلد فيها الى جيب المربع كنسبة جيب الميل الى جيب الارتفاع وقد اتحد الاوسط فيما والمعدل الحادث هما عند علم الميل وتصور ذلك يسهل بوضع خامس زائد لا يخفى على الحقق هذه وذلك كاف ان زيد لهم

الباب الخامس عشر في معرفة خط نصف النهار بعده طرق وتصحيحه

معرفة الجهات من الاشيا الضرورية في معرفة الاوقات وقد قلنا ان الافق بالحركة الاولى ينقسم على نقطة الجنوب والشمال بنصفي الطلوع والغروب والخط الواصل بينهما يسمى خط نصف النهار وخط الزوال وان صمنا وسطي ذلك النصفين هما مشرق الاعتدال ومغربه والخط الواصل بينهما يسمى خط الاعتدال وخط الاستوا فمتى عرف وضع احد هذين الخطين عرف منه وضع الاخر وتبينت الجهات الاربع ولا بد في معرفة ذلك من تسوية طايفة من وجه الارض بالغاية التي ان اصبت عليها شي مايع كالما والرطوبات السايلة وارسل عليها منرجرج بالزيبق او وضع على اي موضع منها مندحرج كالبندقة وقف هنالك مرتعدا ولم يميل الى ناحية منها دون اخرى اذ كان المستعمل دقيق اليد وينصب على موضع منه مستو منتصب عمودا على السطح المستوي ثم ترصد ارتفاع نصف النهار حتى اذا وقف على اعظم ارتفاعات الشمس في ذلك اليوم اخرج من اصل العمود على منتصف عرض ظله خط مسقه الى طرفه بالطول ومد في الجهتين على استقامة فهو خط الزوال والافة في هذا العمل ان بقا اصل الارتفاع بين حول والنصف النهار فيمضي مدة يتغير فيها السمت ولا يتغير الارتفاع تغيرا محسوسا به ومنها ان تقسم هذا المقياس المنصوب باثني عشر قسما بالتساوي وتعدد منها ظل نصف النهار في ذلك اليوم ويدار بسعته على مغرز المقياس دايرة ثم ترصد الظل الى ان يماس طرفه محيط هذه الدايرة وتخرج من المركز الى موضع المماسة خط مستقيم ويمد نحو الجهتين فهو خط الزوال والافة فيه من وجهين احدهما ان الفاضل المستوي في الارتفاعات منها كان الى سمت الراس اقرب كان



التغير في الظل اقل واخفى فاذا دار الماضل في الارتفاع حول فلك البروج نصف النهار خفي التغير في الظل جدا فيثبت على مقدار زمنه مع تغير السمت في انحراف الظل له عن خط الزوال في الجانبين والوجه الاخر ان الماسه المحسوسه من الدائره ومن طرف الظل على خلاف الموهومه لان المحسوسه ليست على نقطه ولذلك صارت ذات مده ومنها ان يحسب في اليوم المفروض الظل من الارتفاع الذي لا سمت له ويقدر من اجزاء المقياس ويدار به على مغرز المقياس دائره ويرصد طرف الظل حتى يدخل الدائره ان كان القياس قبل نصف النهار او حتى يخرج منها ان كان القياس بعده فيخرج من المدخل او المخرج ايهما كان الموجود قطر في الدائره فيكون خطه في الاعتدال والافق فيه قصوره على وقت واحد لا يتعداه وربما لم يسمح الحال بانتظاره على انه اقل عائله من المعمول لظل نصف النهار لسرعه حركه طرف الظل فيه وبطوه هناك وايضا فمن الواجب ان يستخرج هذا الارتفاع بميل الشمس في نصف النهار ومن الارتفاع منه ومنها ان يعمد يوم معين ويستخرج سعه مشرق الشمس فيه بما لها وقت الطلوع او سعه مغربها بما لها وقت الغروب ويعمل دائره واسعه على وجه الارض المستوي ويقسم باجزاء الدور الثلثمايه والستين ويكون في موضع مكشوف للافق ويرصد الشمس للطلوع او الغروب حتى يكون نصف جرمها ظاهرا فيخط في وسط ظل المقياس خط على طوله حتى ينتهي الى المحيط ويعلم عليه ويعد من العلامه في خلاف جهه ميل الشمس سعه مشرقها او مغربها ويخرج من المنتهى قطر فيكون خط الاعتدال والافه فيه ان الانكشاف المذكور قلما يتفق في اكثر المواضع على ما يجب من غير حايل ومنها ان يحسب السمت لارتفاع او ظله مفروض القدر في يوم معلوم ويرصد حتى يصير ارتفاع الشمس او الظل على ذلك المقدار ويخرج على وسط الظل قطر يقاطع الافق على علامه يعد منها مثل السمت المحسوب في خلاف جهته ويخرج منه قطر فيكون خط الاعتدال والافه فيه قصوره على وقت منتظر وفي الجو عارض ربما يعوق على العمل عند حضور الوقت المنتظر مع احتياجه الى الحساب ومنها الدائره المعروفه بالهنديه وهي المخطوطه على السطح المستوي وقد نصب على مركزها مقياس جرى الرسم بتصييره مساويا لربع الدائره وليس ذلك بضروري فيه وانما قانونه ان يجعل بحيث يقصر ظله في المنقلب الشتوي في ذلك البلد عن نصف قطر الدائره فيصون اصحابها اللازم طرف الظل طول النهار خارج الدائره او مماسها او لا يقاطعها في موضعين ثم يرصد ظل هذا المقياس في نصف الصباح من النهار وهو يتناقص ويتقلص حتى يدخل الدائره فيعلم على مدخله علامه ويرصد ظله ايضا في نصف المسا من النهار وهو يتزايد ويتبسط حتى يخرج من الدائره فيعلم على مخرجه من المحيط علامه ويوصل ما بين العلامتين بخط مستقيم يوتر قطعتي الدائره ثم يجاز على منتصف القوسين والوتر والمركز خط مستقيم وهو خط الزوال والقطر القائم على خط الاعتدال والواحد من نقط تلك الانصاف يكفي مع المركز الا ان الباقيه شاهده بعضها لبعض وهذه صوره الدائره الهنديه والافه فيها انها مبنيه على توازي المدارات ومعدل النهار حتى يكون طرفي كل ظلين متساويين عن جانبي نصف النهار على الفصل المشترك بين سطحي المدار والافق وليست المدارات بالحقيقه موازيه لمعدل النهار بسبب عدم دوام حركه الشمس وتغير ميلها الى وقت عن مقداره في

ما يخص ظل الوقت على الرسم ... (marginal note, partly illegible)

الجنوب
خط الزوال
المقياس
المشرق
المغرب
الوتر
منصف الوتر
منصف القوس
مدخل الظل
مخرج الظل
الشمال



وخاصة فيما بعد عن المنقلبين ولذلك لا يكون الفصول المشتركة بين سطوحها وبين سطح الافق موازية لخط
الاعتدال وتصحيح هذا العمل ان تعرف الارتفاع من ظل المدخل وتعرف بعد الوقت عن نصف النهار فيكون بعد
بعد الوقت المخرج عنه مثله في الحس وتستخرج ميل الشمس لوقتها والسمت لذلك الوقت ويؤخذ فضل ما بين
السمتين وبعد من علامة المخرج نحو الجنوب ان كانت الشمس صاعدة من اول الجدي الى اخر الجوزا ونحو الشمال
ان كانت هابطة في النصف الاخر فيكون المسمى علامة المخرج المصحح وحينئذ يوصل بينها وبين علامة المدخل
ويعمل بالوتر ما تقدم ولان هذا العمل مضطر الى ترصد وقتين فانه ما لم يعرف بمثله ما قلنا في غيره فانا نعدل عنه الى
عمل اخر يحصل فيه المطلوب اى وقت اتفق القياس فيه وذلك ان يكون الظل وقت القياس اه ونقيم عليه عمود
هـ ح مساويا للمقياس ونصل ا ح قطر الظل ونخرج ه ح موازيا له ومساويا لها ونديرعلى مركز ح وبعد الظل
ا ح وعلى قطر ه ح نصف دائرة ه د ح ونخرج اه على استقامة الى د ونديرعلى قطر ه د ونبعد نصف دائرة
ه ل د في خلاف الجهة التي فيها خط نصف النهار اعني الجانب الذي منه كانت الشمس قبل نصف النهار والذي اليه
تذهب بعده ثم ناخذ ا ط مساوية لعرض البلد و ط ر مساوية لتمام ميل الشمس ان كان شماليا ومجموع ميلها
وتسعين ان كان جنوبيا ونخرج ر ح عمودا على ه ط و ح ك موازيا له ونفرز ك م مساويا ه ح ان كان الميل
شماليا فنحو ك وان كان جنوبيا فالى مركزه ثم نديرعلى د وبعد د م قوسا ينتهي الى ل ونصل د ل ونخرج
ه س على موازاته فيكون خط نصف النهار وانما اردنا بعد الظل لنصير زاوية ه ا ح على المحيط فيوتر ه ح
ضعف الارتفاع حتى اذا اخرجنا ه ح على موازاة قطر الظل كانت زاوية ح ه د على المركز بمقدار الارتفاع
ولمساواة ه ح ه ا يكون العمود النازل من ح على اه جيب الارتفاع لكن موقعه منه على محيط الدائرة التي
قطرها ه ح وهو اذن نقطة د وليس في الشكل شي على حقيقته وضعه غير خط ه ا الذي يحد السمت.
وهو فصل مشترك لسطحي دائرة الارتفاع والافق فنقطة د موقع جيب الارتفاع فيه بالحقيقة و ه د جيب
تمام الارتفاع وعلى موضعه ومعلوم انا اذا جعلنا قوس ا ط
مساوية لعرض البلد كان قطب الكل و ط ر اذا كان تمام الميل
الشمس كان ر ح العمود على محور ط ه سهم النهار
في مثله واما في الميل الجنوبي فان ر بعد عن قطب
الجنوب بمقدار تمام الميل فبعده عن قطب ط
يكون بعد تتمته حاصلا نصف الدور وهو تمام
التمام مع ربع دائرة و ه ح في مثل النهار حيث
سعة مشرق الشمس ثم خط لما تقي شكلا
شبيها بالاشكال المتقدمة يكون فيه ب ه خط السمت
و ه ك خط نصف النهار و ه ص خط الاعتدال و ح د ق مثلث الوقت
الذي هو في الشكل المعد للعمل ح د ك واذا اوردنا ههنا ك م مساويا ك ل
ههنا بقي د م ههنا مساويا لـ د ك ههنا و د ه في كل الشكلين على حقيقته وضعه وقدره وقد
حصل منه حصة السمت التي في مثلث الوقت ما بين موقع جيب الارتفاع من الافق وبين خط



الاعتدال بمقدار ولكن على غير وضعه ومثلث د ك ه هاهنا قائم
الزاوية ونصف دائرة د ك ه هاهنا هو نصف دائرة د ك ه هناك
فاذا اوقعنا فيه وتر د ك مساويا لاه حصلت حصة السمت
بمقدارها وعلى وضعها لكن خط نصف النهار دائم الموازاة
لها وكذلك اخرجنا فس هو اذن خط نصف النهار وذلك
ما قصدناه ٥

الباب السادس عشر في معرفة عروض البلدان وميل الشمس من قبل ارتفاعين لها معلومين مع سمتيهما

اذا اردنا ذلك رصدنا الشمس او الكوكب في وقتين مرسومين واخذنا ارتفاعين مختلفين فان التساوي فيهما يسقط
احدهما ويبطل النتيجة ورصدنا مع كل ارتفاع سمته وعرفنا جهته ثم ضربنا كل واحد منهما جيب السمت في
جيب تمام ارتفاعه فيجتمع حصة السمت فان اختلفت جهتا السمتين جمعنا حصتيهما وان اتفقا اخذنا
احدنا فضل ما بينهما وذلك هو الاول ثم اخذنا ايضا فضل ما بين جيبي الارتفاعين وهو الثاني واما العرض البلد
فانا نضرب كل واحد من الاول والثاني في مثله ونأخذ جذر مجموع المبلغين ونقسم الاول على الجذر فيخرج
جيب عرض البلد واما الميل فانا نضرب الاول في جيب اعظم الارتفاعين ونقسم المجتمع على الثاني فيخرج
الغاية ونأخذ فضل ما بينه وبين عظمى حصتي السمتين فيكون جيب سعة المشرق ونضربه في جيب
تمام عرض البلد فيجتمع جيب الميل فان كان السمتان معا شماليين او كانا مختلفي الجهتين كان هذا
الميل شماليا وان كانا جنوبيين معا رجعنا الى الغاية وقسناها الى حصة السمت الاعظم فان كان الفضل للغاية
على حصة السمت فالميل شمالي وان كان الفضل لحصة السمت على الغاية فالميل جنوبي ومتى ساوى الغاية حصة
السمت لم يكن للشمس ولا لذلك الكوكب ميل عن معدل النهار وان كان احد الارتفاعين الذي لا سمت له كانت
حصة سمت الآخر هو الاول نفسه ونعيدها من صورة الباب الثالث عشر ما نحتاج اليه ولنفرض
اصغر الارتفاعين اي لهما وميله مسع وحصة سمته سق واعظم الارتفاعين آخرهما وان كان
الامر على في جانب المغرب بالعكس وميله طكح وحصة سمته كو والغاية كح ونستوفي وضع
الاوضاع لسطوح منها الى ما ربما احتاج الى ايراده لسهولته ونخرج شي على موازاة اه و د ك على موازاة
كط فيستقل المثلث الاصغر الى الاكبر ويصير فيه د ك ونخرج صل على موازاة كح فيكون صل
المساوي لكي هو الاول ويكون طص الثاني ولكن الجذر لقوته على الاول والثاني وزاويه كح طا بد المقدار
تمام عرض البلد لتوازي سطوح المدارات وزاويه ح ط ك بمقدار عرض البلد لانها تمة بالكل الى القائمتين ونسبة
صل الاول الى ط الجذر كنسبة جيب زاويه صطل عرض البلد الى جيب زاويه طصل القائمة فالعرض
معلوم ونسبة طص الى صل كنسبة طك الى كح الغاية وهو معلوم وكح وجيب سعة المشرق وهو
في الصورة الاولى فضل الحصة على الغاية وفي الثانية يتساويان ويسقطان ويبطل سعة المشرق
وفي الثالثة والرابعة والخامسة فضل الغاية على الحصة وهو في السادسة الغاية نفسها وفي السابعة
فضل ما بين الغاية والحصة وقد بين فيما تقدم حال جيبي سعة المشرق والميل ونستبين هاهنا ايضا



باخراج عمود وز على طح وذلك جيب الميل المساوي لما بين مركزي الكرة والمدار من المحور ونسبة وح جيب
سعة المشرق الى وز جيب الميل كنسبة جيب زاوية وزح القائمة الى جيب زاوية وحز تمام عرض
البلد فجيب الميل معلوم وهو جنوبي في الصورة الاولى التي يزاد فيها حصة السمت على العبار وشمالي في الصورة
الافقية التي فيها يزداد العبار على حصة السمت ويعدم في الثانية التي فيها يتساويان وذلك ما اردنا ايضاحه .·.

الاولى — الثانية — الثالثة

الرابعة — الخامسة — السادسة

الباب السابع عشر في تعديل النهار وقوس النهار والليل ومعرفة عرض البلد منه

السابعة

اذا اردنا معرفة تعديل النهار في يوم مفروض وبلد معلوم العرض
ضربنا جيب ميل درجة الشمس حينئذ في جيب عرض البلد فما
اجتمع نقسمه على جيب تمام ميل الشمس فيخرج جيب تعديل
النهار فان اردنا قوس النهار نظرنا الى درجة الشمس فان كانت شمالية
الميل زدنا ضعف تعديل النهار على مائة وثمانين وان كانت جنوبية الميل
نقصنا ضعف تعديل النهار من مائة وثمانين فيحصل بعد الزيادة او النقصان قوس النهار واما قوس
الليل فان شئنا عكسنا الشريطة فزدنا ضعف التعديل ان كنا نقصناه للنهار ونقصناه ان كنا زدناه له
وان شئنا اخذنا تكملة قوس النهار الى ثلثمائة وستين فيكون قوس الليل فان اردنا الساعات المستوية
في احدهما ضربنا قوسه في اربع دقائق فيحصل عدد الساعات المستوية فيه وان علمناه لواحد منهما واردناه
للآخر القيناه من اربعة وعشرين فيبقى المطلوب وان اردنا معرفة ازمان الساعات لاحدهما ضربنا
قوسه في خمس دقائق فيجتمع حصة الساعة الواحدة المعوجة فيه من الازمان وان عرفناها في

احدهما اوردناها في الآخر فبيناها من يلتمس صنعي المطلوب واما معرفة ازمان الساعات من عدد
الساعات ومعرفة العدد من الازمان فقد تقدم منه في المقالة الاولى ما يكفي فنقول في تعليل هذا العمل
ان النهار في المدارات الشمالية عن معدل النهار زائد عن نصف اليوم في الربع المسكون وفي الجنوبية
ناقص عنه وهذه الزيادة والنقصان يسمى فضل النهار اي فضل ما بينه وبين النهار المعتدل سواء كان زيادة
عليه او نقصانا عنه ونصف هذا الفضل يسمى تعديل النهار ومقدار كل النهار يسمى قوس النهار وكذلك
قوس الليل لان قطعة الدائرة لسنن سطحها يسمى قوسا بالاطلاق ونسبة الوتر الذي ليس بقطر ولان
دوائر الشمس والكواكب في المشارق دوائر العروض يكون جميعا مقوسا ولتعديل النهار فليكن الحر
فلك نصف النهار وهذا الفصل المشترك لسطحه وسطح الافق واهج تقاطع سطحه مع سطح معدل
النهار وقطبه ط ونفرض اك ميل الشمس ونخرج كح الفصل المشترك لسطحي فلك نصف النهار ومدارها
ونصل طره فيكون رح جيب تعديل النهار في المدار الذي نصف قطره دك ورة ما بين مركزه وبين مركز
الكل وهو جيب رهح ميل المدار ونسبة رة الى رح كنسبة جيب زاوية رحة تمام عرض البلد الى جيب
زاوية رهح عرض البلد لانها تقابل خط ارتفاع القطب فرح اذن معلوم بالمقدار الذي به دك جيب تمام
ميل الشمس ونحن نريده بالمقدار الذي به رك الجيب كله وللتحويل نسبة رح على ما خرج الى دك على انه
جيب تمام ميل الشمس رح الى دكا المقدار الذي به دكا الجيب كله واما الشكل الذي يخرج افق هك
ومعدل النهار اهج على قطبه ط ومطلع درجة الشمس ح ونخرج قسي طح رطكه حح كار تفاع
ارباع دوائر عظام فيكون تعديل النهار هر ونسبة جيب حح رك الميل الى
جيب حك كنسبة جيب حك تمام العرض الى جيب وط العرض فجيب
حك معلوم وهو الذي خرج فيما تقدم من غير تحويل ونسبة جيب حك
الى جيب حط تمام الميل كنسبة جيب هر التعديل المطلوب الى جيب
رط الربع وهذا هو الذي سمّيناه تحويلا فيما تقدم وعلى هذا

استخراج تعديل النهار اللواتي تمتولها عن معدل النهار

والتعديل مشترك فيما بين نهار اليوم وليله وذلك ان الزيادة النهار
المختلف على النهار المعتدل هي نقصان ليله عن ليله ومجموع قوسيهما دورة فلذلك يكون احدهما
تكملة الآخر وضرب قوس النهار او الليل في اربع دقائق هو قسمته
على خمسة عشر اعني ازمان الساعة المستوية فلذلك نجمع عددها ومجموع
عددها في اليوم اربعة وعشرون فلذلك يبقى احدهما بالقاء الآخر وهو
من هذا المجموع وضرب قوس النهار او الليل في خمسة دقائق هو
قسمته على اثني عشر اعني عدد الساعات المعوجة فيه ابدا ولذلك
نخرج ازمان الواحدة منها وزيادتها في النهار مثلا على ازمان الساعة
المستوية مساو لنقصانها في ليله عن مقدار الساعة المستوية
وبالعكس فمجموع ساعتين معوجتين احدهما من نهار والاخرى من ليله يساوي مجموع ساعتين مستويتين



وهو يكون زمانا ولذلك اذا القيت منه ازمان ساعات نهار بقي ازمان ساعات ليله وبالعكس ٥

الباب الثامن عشر في مطالع البروج ومغاربها في البلاد

اذا اردنا ذلك فسمنا ظل ميل درجه معلوسا على ظل تمام عرض البلد معكوسا فيخرج جيب فضل المطالع وهو تعديل النهار ثم يوخذ مطالع بعد الدرجه من اول الحمل في خط الاستوا وينقص منها هذا الفضل ان كانت الدرجه شماليه الميل ويزاد عليها ان كانت جنوبيه فما حصل بعد الزياده او النقصان فهو مطالع تلك الدرجه في ذلك البلد وينبغي يعمل فضل المطالع لربع واحد من ارباع فلك البروج الفصوليه وخلاليه واحد لدرجتين شماليتين واخرتين جنوبيتين يستوي ميل جميعها ومتى عمل ما ذكرنا لدرجه درجه ثم بيه جدول المطالع في ذلك العرض وان اريدت لبرج معطى او قوس من فلك البروج اقل او اكثر عملت مطالع البلد لكل واحد من طرفيه والقي الاقل من الاكثر فيبقى مطالع ذلك البرج او تلك القوس واما اخذ المطالع من الجدول بدرج السوا ونقوس المطالع فيه حتى يوجد بها درج السوا فعلى مثال ما تقدم في الجيب والظل المشهور من العملين والادق بايهما اريد واما اذا كانت المطالع لبرج برج واريد تحويل درج السوا من احدهما الى المطالع اعني اخذ حصتها منها فطريقه ان يضرب درج السوا في مطالع ذلك البرج ويقسم ما اجتمع على ثلثين فيخرج مطالعها وفي عكسه اذا اريد تحويل المطالع الى السوا ضرب المطالع المعطاه في ثلثين ويقسم ما بلغ على مطالع ذلك البرج فيخرج درجها السوا وذلك بالتقريب والجدول ادق منه ثم الحساب ادق من الجداول واما المغارب فانها مطالع البرج او الدرجه ومتى كانت المطالع معموله ونقصت مطالع درجه الشمس من مطالع نظيرتها بقي قوس نهارها وان نقصت مطالع نظيرتها من مطالع درجتها بقي قوس ليلها وهذه مطالع البروج لعرض غزنه دار الملك المسان وهو يلث ويكون جزا وثلث وربع جزو بحسب رصدنا اياه ٥



مطالع البروج في عرض عشرين وهو لحله

	الحمل				الثور				الجوزا				السرطان				الاسد				السنبله			
	كه لج يح				يح يط لو ح				يط لد مه ك				لد نا يح لو				لو يط ه د				له مر لو كر			
	اجزا	دقايق	ثواني	ثوالث	اجزا	دقايق	ثواني	ثوالث	اجزا	دقايق	ثواني	ثوالث	اجزا	دقايق	ثواني	ثوالث	اجزا	دقايق	ثواني	ثوالث	اجزا	دقايق	ثواني	ثوالث
ا	ى	لط	ح	يح	ك	مح	ه	يح	مد	يح	نو	مو	عز	ند	كد	كح	قط	يح	ى	كا	قمه	لا	كر	كط
ب	ا	يح	و	لج	كا	ل	نز	ند	مه	كا	كد	كط	عه	ك	لو	ط	قى	له	مح	كح	قمو	مح	كو	كط
ج	ا	نز	ى	لد	كب	ند	ا	ن	مو	نه	ب	مه	عو	كو	نط	ر	قيا	لح	كب	ر	قمز	نه	كه	نز
د	ب	لو	يو	ى	كب	نز	د	ى	مر	ط	ه	ى	عز	لح	مح	ر	قيب	نا	ب	يد	قمط	ر	ر	لد
ه	ج	كا	ح	لو	كج	مر	ند	مح	مح	ح	لد	كو	عح	مح	مر	ما	قيج	م	مو	مو	قن	لط	ر	كو
و	ج	ند	لج	ما	كج	كه	مه	س	مح	يح	يح	م	عط	مو	ند	يا	قيه	يو	لد	كط	قنا	ل	يح	س
ز	د	لح	مو	ح	كه	ح	نا	لط	مط	يح	ن	ك	ف	نه	يح	مه	قيو	كط	ك	يح	قنب	مس	لو	س
ح	ه	يح	ا	ند	كه	يح	نو	لر	ن	مط	مط	لط	ف	د	س	س	قيز	مس	ح	يح	قنج	ند	ه	نو
ط	ه	ن	كا	ك	كو	ل	نز	نو	نا	مه	ند	نه	فج	س	كم	يح	قيح	نه	نط	لح	قنه	ه	ن	ح
ى	و	لا	يح	س	كز	كد	نو	يح	س	مس	لو	يا	فد	كا	د	مه	قك	ر	ن	مد	قنو	ر	كح	يز
يا	ر	يا	س	كا	كح	ه	يح	مه	يح	لط	مه	لب	فه	ل	ب	يح	قكا	ك	ما	ر	قنز	يح	يح	ى
يب	ر	ن	مه	ا	كح	يح	مط	له	ند	لن	كا	ك	فو	لط	لو	ى	قكب	لب	لب	س	قنح	مر	يح	حج
يج	ح	ل	كح	مر	كط	لط	مه	ح	نه	له	كد	ل	فز	يح	مد	س	قكج	مو	كم	كو	قنط	نا	ما	س
يد	ط	يح	ح	لو	ل	كو	ى	ى	نو	لد	ا	ب	فح	يح	لا	نه	قكد	نط	ر	كو	قس	ح	ى	كح
يه	ط	مط	نط	لح	لا	ب	لر	ب	نر	لح	ى	نا	ص	ح	لا	ح	قكه	س	ا	ب	قس	ند	ك	كه
يو	ى	كط	نه	لا	لا	نط	كح	نو	نح	لا	لا	نه	صا	يح	مه	ر	قكو	كد	مر	ش	قسب	كه	له	مر
يز	يا	ب	ى	كد	لب	مو	مز	لا	نط	لب	ر	ح	صب	كط	س	لو	قكز	ل	لح	مد	قسد	لو	مر	مد
يح	يا	ن	كح	د	لج	لد	ير	بو	س	لب	ير	ى	صج	لط	ش	مو	قكح	ن	بو	يح	قسه	مر	بو	نر
يط	ب	ل	ط	ش	لد	كب	نط	كح	سا	لح	د	كح	صد	ن	مه	يح	قكط	ب	يح	كح	قسو	نط	ه	كز
ك	يب	يا	ح	ن	له	ب	مر	بو	سب	لد	كح	لا	صه	ا	يح	لط	قل	ه	لر	لس	قسح	ب	يا	ب
كا	يب	نا	ما	ح	له	نط	كح	ب	سح	له	مط	نه	صر	كح	ح	مر	قلا	يح	كح	مر	قسط	كا	نه	كو
كب	يد	لب	كط	ى	لو	كح	كح	مس	سد	لح	ى	ح	صح	كه	يح	نو	قلب	م	مح	كح	قع	لب	لط	ط
كج	يه	كح	كو	كو	لر	لر	ن	مط	سه	م	مر	نط	صط	لو	ب	مو	قلج	كح	كح	له	قعا	كح	نط	و
كد	يه	ند	له	نح	لح	كو	مط	كط	سو	مه	له	ما	ق	مر	مو	د	قلد	ه	مو	و	قعب	ند	يح	لب
كه	يو	كه	مه	مط	لط	يح	ه	لد	سر	مو	كو	مر	قا	نط	لح	و	قله	يح	يا	ل	قعج	ه	يو	لب
كو	ير	بو	ك	م	م	ح	مد	لد	سح	ن	ح	نط	قب	با	لر	لا	قلو	لـ	لـ	لط	قعد	نو	ند	لله
كز	ير	نط	ح	ى	ما	نط	مط	مح	سط	ند	ند	ه	قج	مح	مد	كر	قلز	مس	نا	ك	قعو	كو	با	مد
كح	يح	ما	يح	لد	ما	نا	لو	نو	سط	يح	مد	نه	قد	له	كا	نو	قلح	نه	يح	د	قعح	لح	ح	كم
كط	يط	لد	س	د	مس	يح	يح	لد	ع	ه	يح	ه	قو	يح	نو	مد	قلط	ر	نو	د	قعط	مه	د	لس
ل	ك	ه	لد	يح	مد	له	ط	لو	عج	ح	ند	نو	قز	ى	يح	لـ	قم	يط	مد	كل	قف	ى	ى	ى



٨٢

84

مطالع البروج في عرض غزنه وهو لحله

العدد	الميزان				العقرب				القوس				الجدي				الدلو				الحوت			
	له	مر	لو	كو	لو	بط	ه	ب	الد	ما	كح	لن	كط	لح	مه	ك	كح	كه	لو	نح	ده	لح	ح	
	درج	دقائق	ثواني	ثوالث	درج	دقائق	ثواني	ثوالث	درج	دقائق	ثواني	ثوالث	درج	دقائق	ثواني	ثوالث	درج	دقائق	ثواني	ثوالث	درج	دقائق	ثواني	ثوالث
ا	قفا	ـ	نه	كح	رو	ـ	مح	نو	ركح	ما	مح	نو	رفز	نو	كا	ند	شمر	نو	مو	كو	سمر	لو	مح	ع
ب	قفب	كا	نا	لز	رح	د	نه	نو	رند	كد	ح	لط	رفط	ا	نه	ه	شمح	ح	مح	ح	سما	لح	مو	كح
ج	قفج	لد	مح	نو	رط	نو	ح	م	رنه	لو	ه	مح	رص	ه	نو	له	شط	ع	ـ	ر	سب	ا	ا	ن
د	قعد	مح	مه	كـ	رك	لط	كر	ك	رنو	مح	كـ	كـ	رصا	ط	نا	ما	شط	نا	ه	كو	سمب	مـ	لح	م
ه	قفه	ند	مـ	لـ	ركا	ما	مح	لـ	رنح	ع	كا	ند	رصب	ع	لح	مح	شكـ	ما	ند	كو	سمح	كد	د	لـ
و	قفو	ه	ما	لح	ركـ	ند	لح	ند	رنط	ـ	لح	نو	رصح	نو	ن	ر	شكا	لـ	ـ	لا	سمد	ه	كد	ـ
ز	قفز	نو	م	ند	ركد	و	م	ه	رس	مح	نز	ند	رصد	نط	مـ	ما	شكـ	كـ	ـ	ما	سمد	مو	كـ	ما
ح	قفط	كر	ما	نو	رله	نط	لح	مر	رسا	له	لا	ه	رصه	كه	ط	ـ	شكح	ما	ـ	لو	سمه	كر	لا	ع
ط	قص	لح	مد	لد	ركو	لا	مد	ك	رس	مو	نو	كـ	رصو	كد	ـ	مه	شكد	ع	لو	كـ	سمو	ح	كـ	كـ
ي	قصا	مط	مط	لد	ركز	مد	كـ	كح	رسح	نح	ما	لا	رصز	له	مو	لط	شحد	مه	له	مـ	سمو	نح	نو	كح
يا	قصب	ع	نه	كح	رلج	نز	ا	نو	رسه	ط	نه	ـ	رصح	كو	نه	لد	شكه	لد	م	ر	سمو	كط	كو	نح
يب	قصج	ـ	كح	كح	رلب	ط	كح	ن	رسو	ك	د	ند	رصط	كر	لط	ه	شكو	كه	لح	مد	سمح	ط	مو	نو
يج	قصه	كح	ن	نه	رلا	كـ	كو	نو	رسر	ل	مر	مو	رش	كو	نه	نو	شكر	كح	نه	كط	سمح	مط	مط	لو
يد	قصو	لد	كد	نو	رلب	له	و	له	رسح	ما	مد	مح	شا	كر	مو	د	شح	ع	لا	د	سمط	ل	د	مه
يه	قصر	مه	لط	لو	رلح	مو	نر	ـ	رسط	نا	ر	مه	شب	كو	مو	نح	شحح	مو	كه	ن	شن	ـ	ع	كـ
يو	قصح	نو	لح	لح	رله	ع	مر	له	رعا	ا	نح	مه	شح	كو	و	د	سط	لح	كه	ع	سن	مط	نا	كـ
يز	رع	ح	نح	نح	رلو	كـ	لد	لد	رعـ	نا	نه	نه	شل	كد	له	كـ	شل	ك	ند	ـ	سنا	كط	لو	كح
يح	را	نط	ما	ـ	رلب	كو	كر	مح	رعح	ك	كلا	ع	شه	مـ	لح	م	شلا	و	ـ	مح	سنب	ط	ند	نط
يط	رـ	لا	ح	ع	رلح	لط	نط	كح	رعد	كط	نر	مر	شتو	ك	كد	كح	شلا	نا	مو	نه	سنب	مح	مح	لط
ك	رح	مـ	لح	ـ	رلط	ـ	ح	نو	رعه	لح	نه	نه	شو	مو	كه	له	شل	لد	ح	مـ	سنح	كح	نو	ح
كا	رد	ند	ط	ـ	رما	ه	ع	كر	رعو	مو	له	ا	شح	مد	د	كد	شلح	كـ	ـ	ند	سند	ل	لح	مر
كب	رو	ه	مه	مد	رمب	نو	نا	كـ	رعز	نه	نز	مح	شط	ـ	ك	و	شلا	و	مح	لح	سند	مو	مح	ا
كج	رز	نو	كـ	مح	رمح	ل	لط	نو	رعط	د	مه	ه	سى	و	ط	م	شلا	نا	ل	ما	سنه	كه	مح	ن
كد	رح	كط	و	مح	رمد	كر	مح	لا	رف	يا	مو	نو	شا	ا	لا	ك	شله	له	ند	مه	سنو	ه	كو	ط
كه	رط	م	ـ	كد	رمه	نو	كـ	مد	رفا	نط	يا	ك	سا	ند	له	لد	شلو	نط	ه	ـ	سنو	مد	له	ـ
كو	رـ	ن	م	كو	رمو	ح	نر	مو	رف	كو	نو	نح	شس	ن	ند	لد	شلر	ـ	لط	ن	سنز	كح	مح	نا
كز	رس	د	لو	د	رنح	كا	لو	كح	رفح	كح	ا	لح	سح	مد	نو	مه	شلو	مه	نح	ـ	سنح	ـ	مه	كو
كح	ركر	نو	ـ	لا	رمص	لد	ير	كر	رفد	لط	كح	نا	شند	لح	لد	لا	شلح	كط	ـ	و	سنح	ما	كح	كـ
كط	رند	كح	ـ	لو	رن	مو	مط	لط	رفه	مه	كه	لو	شنه	لا	مح	نو	شلط	ما	نا	ـ	سنط	ك	نو	مـ
ل	ره	م	لو	كو	رنا	نط	ما	كح	رفو	نا	ه	د	شو	كد	ن	كه	شلط	ند	كو	مـ	سس	ع	ع	ع



٢٠٨

واما معرفة عروض البلدان من جهة فضل النهار فيها فاما ان يقسم الظل المعكوس لميل درجة الشمس على جيب تعديل
النهار حتى يخرج ظل تمام عرض البلد معكوسا واما ان يضرب جيب تمام ميل الشمس في جيب تمام تعديل ونقوس المجتمع في
ويلقيها من تسعين ويقسم على جيب ما يبقى مضروب جيب تمام ميل الشمس في جيب تعديل النهار فيخرج جيب عرض
البلد واما العلة في عمل استخراج فضل المطالع الذي هو تعديل النهار وهي ان نسبة جيب ا ع الى جيب هـ ر في الشكل
المتقدم في بابه الى جيب قم الربع كنسبة ظل ح ر المعكوس الى ظل ح ك المعكوس وهذان الظلان هما القوسي
طح ط ك ظلاهما المستويان واما العلة في كون تعديل النهار على مقدار واحد لكل اربع درجات ميولها متساوية
فلنفرض لها من الافق قوسي ق ح هـ س متساويين وكل واحدة من ح ح ح ح ك س م س بر ج ا تاما فليكن ق ح برج الحمل
و ح ك برج السنبلة من اجل ان مطالع اولها هو مطالع اول الثور وليكن م س برج الميزان و ك س برج الحوت
ويخرج ط ح فمعلوم ان ما هو مطالع مع برج الحمل في البلد الارفان و ما يطلع معه منها في خط الاستوا
وهو فضل ما بين المطالعين وليكن ح ك مطالع السنبلة في البلد و ك ر مطالعها في خط الاستوا ففضل المطالع
لهذين البرجين واحد وهو ط ر لكنه الحمل ينقص عما له في خط الاستوا والسنبلة زيادة وعلى هذا المثال الحال في
برجي الميزان والحوت من اشتراك هـ ع الفضل بين مطالعهما وكل واحدة من نسبة جيب هـ ح الى جيب ح ك و نسبة
جيب هـ س الى جيب س ع هي نسبة الجيب كله الى تمام عرض البلد ح ر س ع مساويان و تماما هما لذلك مساويان
وكل واحدة من نسبة جيب ر ه الى جيب ح ع و نسبة جيب ع ه الى جيب هـ س كنسبة ح ط تمام الميل الى جيب ط ك
عرض البلد ففضلا ر ه ع متساويان وهما الاربعة ابراج ما ذكرنا واما علة نقصان هذا الفضل في
الميل الشمالي وعكسه فليخرج له فلك البروج وهو ر هو و نقطة آ منه
نقطة ق وهي الاعتدال الربيعي وليكن منه ح ل واحدة من قوسي ر ح له هـ س ص و
برجا و معلوم ان ر ح برج الحمل و له السنبلة و هـ س الميزان و ص و
الحوت ويخرج دائرتي ح ك ط س ت ط س فيفصل من معدل النهار مطالع
هذه الابراج في خط الاستوا ويخرج من كل واحدة من نقطة ح آ س ص
قوسا من دائرة عظمى مشابهة الوضع لافق ب هذا اعني يحيط مع معدل
النهار بزاوية لزاوية ر ق ب فيحصل في النصف الشمالي فصلا ح ك م ق وهما نقصانان من ر ك ر ق مطالع
خط الاستوا حتى يصيرا ر ب ر م مطالع البلد وفي النصف الجنوبي يكون فصلا ع ق آ ح زائدان على ر ع ر د
مطالع خط الاستوا حتى يصير ر ق ر آ مطالع البلد واما ما بعد ذلك من امر قوس النهار والليل فهو بين لذي
الظهور واما معرفة عرض البلد من تعديل النهار ففي الشكل المتقدم نسبة جيب هـ ر الى جيب
قم الربع كنسبة ظل ر ح الى ظل د ح معكوس فلكن تمام عرض البلد معلوم وايضا فان نسبة جيب
ر ح تمام تعديل النهار الى جيب ر ط
الربع كنسبة جيب د ح الى
جيب ح ط تمام الميل فـ د ح
معلوم وبنسبة جيب ح ه تامه
الى جيب هـ ر تعديل النهار



كنسبة حسح كط الى جيب طر عرض البلد فهو اذن معلوم ٥

الباب التاسع عشر في درجتي طلوع الكواكب وغروبها :.

اذا اردنا ان نعرف الدرجه التي يطلع معها الكوكب ذو العرض والتي يغرب معها استخرجنا تعديل نهار الكوكب
ومطالع ممره على وسط السما في خط الاستوا فان كان بعده عن معدل النهار شماليا نقصنا تعديل نهاره من
مطالع درجه ممره وان كان جنوبيا زدنا تعديل نهاره على مطالع درجه ممره فيحصل بعد الزياده او النقصان
مطالع درجه طلوعه في البلد واذا قوسناها خرجت هذه الدرجه واما الدرجه التي يغرب معه فانا
نعكس لها ما ذكرنا بان نزيد تعديل نهاره على مطالع درجه ممره ان كان بعده عن معدل النهار شماليا وننقصه
منها ان كان جنوبيا فيحصل مغارب درجه غروبه في البلد ونزيد عليها مايه وثمانين درجه ونقوس المبلغ
في مطالع البلد ثم ننقص من درج السوا التي تخرج من التقويس ما كنا زدناه وهو مايه وثمانين جزا فيبقى درجه
الغروب وليعلم من حال هاتين الدرجتين ان الكوكب اذا عدم العرض فكان على منطقه البروج وافى الافق
وفلك نصف النهار مع درجته واذا تنحى عنها بعرض له في الشمال او الجنوب كان ما يوافي هذين الدائرتين
معه غير درجته في الاكثر فقد يتقدم امر درجه الممر وكيفيه اخلافها مع درجته ويبقى امر الافق فان وقع
قياسا الى المنطقه اختلف امنه وافقه وذلك انه في خط الاستوا وفي البلاد التي لا يفضل عروضها على
الميل الاعظم وهي التي لا يدور قطب فلك البروج الشمالي فيها ظاهرا فوق الارض ربما طلع وغرب مع
درجته وربما سبقها وربما تخلف عنها وفي البلاد ذوات الظل الواحد يدوم على حال واحده من
سبق الكوكب درجته في الطلوع اذا كان شمالي العرض وتخلفه عنها اذا كان جنوبي العرض وانعكاس ذلك
في الغروب ولنعرض لتقرير ذلك اوضاعا اولها خط الاستوا فيه سح د الافق وح ر فلك البروج
معلوم ان قطب الكل يكون فيها على نقطه د فيدير عليها وسعه الميل الاعظم دايره ا ح ص وهي التي
عليها يدور قطب فلك البروج فاذا وافى احدى نقطتي ع ص كان الافق حينئذ احدى الدواير التي تحد
العرض فيكون الكوكب ودرجته معا على الافق الطلوع والغروب واذا فارقها صارت درجه
الطلوع غير درجته ونكتفي في التعريف بها فان درجه الغروب على قياسها ولنجعل قطب فلك
البروج حصل فوق الارض على ا الذي هو غايه ارتفاعه والكوكب الطالع وقتئذ ك الشمالي و س
الجنوبي فدرجه طلوعهما ح ونخرج قوسي ا ك م ا س ن فيكون م درجه كوكب ك وقد تخلف عن
درجه الطلوع بمقدار م ح و ن درجه كوكب س وقد سبقت درجه الطلوع بمقدار ن ح وهو اعظم
سبقها ثم لنجعل ان قطب فلك البروج وافا نقطه ه عند موافاه المنقلب الصيفي فلك نصف النهار
وطلع كوكبا ك س ونخرج دايرتي عرضيهما فتكون ر درجه كوكب ك وقد
طلعت قبل درجه الطلوع بمقدار ر ح وتخلفت درجه كوكب
س بمقدار ن ح وقد رفعت دايره القطب نقطتا ع ص
واما الوضع الثاني فليكن للبلاد ذوات الظلين التي نهايته
الميل الاعظم وعدا ربع العطف فيه بمقدار ح ط فيكون حال
السبق والتخلف فيه على مثل ما في الوضع الاول الا ان نقطتي



ع ح اللتين فيهما بطل التشرق والتخلف لان لا يوجد ان على ربع نقطة آ بل يمران من نقطة ح وبسايرهما هذا القوس الى ان
يصير رط متساويا للميل الاعظم فيما بين دائرة القطب الافق وبين نقطة ح ع ح واذا حصلت نقطة الانقلاب
الصيفي على فلك نصف النهار كانت درجة الطلوع والغروب درجة الكوكب وذهب سوى الدرجة درجة الطلوع
عن الكوكب الشمالي وتخلفها عنها عن الجنوبي واما الموضع الثالث فليكن للبلاد ذوات الظل الواحد وفيه
يذهب اتحاد درجة الكوكب مع احدى درجتي الطلوع والغروب اصلا وينفي التشرق والتخلف على مثال في الوضع
الثاني وهذه هي الحال عند القياس الى فلك البروج تعترض الكواكب فاما بالقياس الى معدل النهار فابعادها
عنه والقضية فيه واحدة وبالاضافة الى درجة الممر في الجنوبي والشمالي مطردة وللحساب المتقدم فيه
فلتكن آ ح د دائرة الافق وبطك فلك نصف النهار وعح آ م معدل النهار على قطب ط وليطلع كوكب
شمالي البعد عنه على نقطة ه فنرسم قوس نهاره هـ ح ولنمر على مطلعه ومغربه من دوائر الميول مط و ط
فلون كل واحد من آ م ح تعديل نهار الكوكب ولكن سيح فلك البروج فتكون س ح درجة الطلوع وآ منتهى مطالعها
في البلد وح درجة الممر وم منتهى مطالعها في خط الاستواء وفصل ما بينهما هو تعديل النهار فاذا نقصناه
من م اسمينا الى آ والقوس في مطالع البلد لخرج درجة س ثم
يدور هذا الكوكب حتى يوافي افق المغرب على ر فيحصل نقطة
ك التي هي الاعتدال الربيعي على ع ويصير فلك البروج
ع ص ل اما ق فهي التي في المشرق ح ومنتهى
مطالعها في خط الاستواء ق واما ل فهي
درجة الغروب ومنتهى مغاربها في
البلد ح وفصل ما بينهما ح تعديل
النهار فاذا زدناه على مطالع درجة الممر في خط
الاستواء انتهينا الى ح منتهى المغارب لها لانه موضوعه في
جداول وان اردت فقد قلنا ان كل برج فزمان غروبه في زمان طلوع نظيره فمطالع نظير كل برج
هي مغاربه واذا ابدل في جدول المطالع اسم كل برج باسم نظيره صارت المطالع مغارب مبتدئة
من اول الميزان وهي باسم الحمل فاذا زيد على كل واحد مما في الجدول نصف دور اسدات من اول الحمل واذا
العمل بالمطالع دون المغارب فان زيادة نصف في العمل على ح تحوله الى النظير ونقوسه في مطالع
البلد تخرج نظير درجة الغروب والا لينقص منه مائة وثمانين درجة ليبلغ درجة الغروب بعينها
وذلك ما اردنا ايضاحه

الباب العشرون في معرفة الماضي من النهار من قبل ارتفاع الشمس وعكس ذلك[م]

اذا عرفنا ارتفاع الشمس في وقت ما واردنا ان نعرف ما دار من الفلك ازمان قوس النهار من لدن طلعت
فانا نستخرج تعديل النهار درجتها وجيبه ونحفظهما ثم نقسم جيب ارتفاع الشمس على جيب تمام عرض
البلد وما خرج على جيب تمام ميل درجة الشمس فيخرج المرتبة فان كان ميل الشمس جنوبيا جمعنا
المرتبة الى جيب تعديل النهار وان كان ميل الشمس شماليا اخذنا الفضل بينهما وبطرنا الفضل الابدا



هو ثم قوسنا الحاصل من المجموع او الفضل في جدول الجيوب فلو كان قوس التقويم فان كان الميل جنوبيا او كان الفضل
لحسب تعديل النهار الشمالي اخذنا الفضل بين تعديل النهار وبين قوس التقويم وان كان الفضل الركب جمعنا قوس
التقويم الى تعديل النهار وان تساويا اخذنا تعديل النهار بعينه كما هو ثم نظرنا فان كان الارتفاع شرقيا كان ما حصل
معنا هو ازمان الدائر وان كان الارتفاع غربيا نقصنا الحاصل من قوس النهار فبقي الدائر ومتى ضربناه في اربع
دقائق خرج ما فيه من الساعات المستوية ودقائقها فان اردناها معوجة قسمنا الدائر على ازمان ساعات
درجة الشمس فخرج الساعات المعوجة وضربنا ما بقي في ستين وقسمنا ما بلغ على ازمان الساعات
ايضا فخرج دقائقها وما بعدها واما معرفة احد نوعي الساعات في الدائر من الاخر فانها اذا كانت مستوية
وضربت في خمسة عشر ثم قسم المجتمع على ازمان ساعات الشمس تحولت معوجة وان كانت معوجة ثم
ضربت في ازمان ساعات الشمس وقسم المبلغ على خمسة عشر تحولت مستوية وفي عكس هذا العمل
اذا كانت الساعات معلومة واردنا ارتفاع الشمس للوقت صيرنا الساعات المستوية في خمسة عشر والمعوجة
في ازمان ساعات الشمس حتى تتحول دائرا فان كانت قبل نصف النهار استعملناه كما هو وان كانت بعده استعملنا فضل ما
بينه وبين قوس النهار فان كان ميل الشمس جنوبيا زدنا على هذا المستعمل تعديل النهار وجعلنا ما بلغ جيبا ونقصنا
منه جيب تعديل النهار وان كان الميل شماليا اخذنا الفضل بين المستعمل وبين تعديل النهار حسابا فان كان الفضل
المستعمل زائدا على هذا الجيب جيب تعديل النهار وان كان الفضل لتعديل النهار نقصنا هذا الجيب من جيب تعديل
النهار وضربنا ما حصل بعد الزيادة او النقصان في جيب تمام عرض البلد فالمجتمع جيب ارتفاع الشمس شرقيا قبل
نصف النهار وغربيا بعده ولنكن للبرهان عليه تردّ الافق على اصوله وخط نصف النهار فيه بحكم ومطلع
مدار الشمس منه ورح ما دارت فيه من قوس النهار على مركز آ ورح الفصل المشترك بين سطحه وبين سطح الافق
ونتمم مثلث الوقت ونخرج من آ قطر المدار موازيا لرح وهو اع قسم من قطر المثلث على ت ونخرج عمود
رط على اح فلو ت حسب تعديل النهار في المدار وتساويه نح للموازاة ونسبة مس حب ارتفاع الشمس الى مع
كنسبة جيب زاويه مس التي بمقدار تمام عرض البلد الى جيب زاويه مس القائمة فمع معلوم لكنه مقدار
مس ومس مقدر بالمقدار الذي به نصف قطر مدار الشمس هو جيب تمام ميله ونحتاج ان نحول الى المقدار الذي به نصف
قطر المدار هو الجيب كله ونسبة مع الخارج من القسمة الى جيب تمام ميل الشمس كنسبة مع المطلوب
الى الجيب كله مع المسمى برسمنا معلوم ومطلوبنا هو مت جيب قوس تح المسماة بعينها وحصوله في الصورة الاولى
التي للميل الجنوبي بجمع مع عت وفي الصورة الثانية التي للميل الشمالي باخذ الفضل بينهما ثم اذا حصلت قوس التقويم
كان تمام الدائر في الصورة الاولى والثانية فضل ما بين تح التقويم و رح التعديل وفي الصور الباقية مجموعهما
ومعلوم انهما اذا تساويا كان الدائر تحر واما عكس هذا العمل اذا طلب الارتفاع من الساعات كان الدائر
او الباقي وهو رح واذا اضيف اليه تعديل النهار في الاولى او اخذ فضل ما بينهما في سائر الصور حصل حر
وجيبه سر واخذ فضل ما بينه وبين رح جيب تعديل النهار في الاولى والثانية وجمعهما في الباقية
حصل مع بالمقدار الذي به نصف قطر المدار الجيب كله فاذا ضرب في جيب تمام ميل الشمس تحول مع
الى مقدار الجيب كله الدائرة العظمى ونسبته كما تقدم الى مس جيب الارتفاع كنسبة جيب زاويه مس في
جيب زاويه مع وامر الساعات من الدائر وتحول احد النوعين في الاخر بعد توسط ازمان الدائر بينهما ظاهر بحمد الله



الرابعة — الثالثة — الثانية — الاول

الباب الحادي والعشرون في معرفة الماضي من النهار من قبل سمت الرأس وعكسه

اذا عرفنا بعد السمت للشمس عن خط الاعتدال في وقت ما واردنا معرفة ما مضى من النهار الى ذلك الوقت
ضربنا جيب تمام السمت في جيب تمام عرض البلد فمجتمع المحفوظ الاول فنقوسه ونلقي قوسه من تسعين ونأخذ
جيب ما بقي وهو المحفوظ الثاني ونقسم عليه السمت فيخرج جيب المطالع الوسطى ثم نقسم جيب ميل الشمس
على المحفوظ الثاني وما خرج نضربه في المحفوظ الاول ونقسم المجتمع على جيب تمام ميل الشمس فيخرج جيب
التعديل وان كان ميل الشمس جنوبيا نقصنا هذا التعديل من المطالع الوسطى وما بقي تعديل النهار فبقي الداير
وان كان سمت الشمس على خط الاعتدال كان المحفوظ الاول هو جيب تمام عرض البلد والمحفوظ الثاني جيب
عرض البلد وكانت المطالع الوسطى هي التعديل نفسه فزدنا عليه تعديل النهار حتى يجتمع الداير وان لم يكن
للشمس ميل لم يكن لها ايضا تعديل نهار وكانت المطالع الوسطى هي الداير وان كان ميلها شماليا والسمت جنوبيا
زدنا التعديل وتعديل النهار معا على المطالع الوسطى فمجتمع الداير وان كان الميل والسمت معا في الشمال نظرنا
الى المطالع الوسطى فان ساوت تعديل النهار كان التعديل هو الداير وان كانت اقل من تعديل النهار زدنا التعديل
على فضل ما بينهما وان كانت اكثر من تعديل النهار نقصنا فضل ما بينهما من التعديل فيحصل الداير وان كان
السمت ماخوذا من المشرق فاما ان كان ماخوذا من المغرب فالداير في جميعها هو فضل ما بين الحاصل
وبين قوس النهار وقد تقدم تصييره ساعات واما عكس هذا الباب اذا عرف الداير من الازمان واريد
معرفة السمت فانا ناخذ فضل ما بين الداير من اول النهار وبين نصف قوس النهار وناخذ جيبه وسهمه
فاما الجيب فانا نضربه في جيب تمام ميل الشمس ونحفظ المبلغ واما السهم فانا نلقيه من سهم نصف
قوس النهار ونضرب الباقي في جيب تمام ميل الشمس ثم في جيب تمام عرض البلد ونقوس ما اجتمع
ونلقي قوسه من تسعين ونقسم المحفوظ على جيب ما بقي فيخرج جيب قوسه ونلقي قوسه من تسعين فيبقى
جيب بعد السمت عن مطلع الاعتدال ان كان الداير اقل من نصف قوس النهار وعن مغربه ان كان الداير
اكثر من نصف قوس النهار والبرهان على العمل الاول الذي لمعرفة الداير من السمت ان نجعل فلك نصف النهار
ونصف الافق على قطب س ونصف معدل النهار على قطب ط ولتكن الشمس على ك ودايرة الارتفاع المارة
عليها س ك م فيكون ه م بعد سمتها ودايرة الميل المارة عليها ط ك ع فيكون ك ع ميلها والمدار الذي
تحرك عليه ح ك فيكون ح مطلعها ونخرج ط ح ل فيكون ه ل تعديل نهارها والمطالع الوسطى ه ع
تعديلها وندير على قطب ه وببعد ضلع المربع دايرة ص ط ق وكل واحدة من قوسي ... بمقدار
تمام زاوية ه وجيبها هو المحفوظ الاول وقوس ص ق بمقدار زاوية ه وجيبها هو المحفوظ الثاني

ونسبه حب ح ه تمام السمت الى حب آ ز نسبه هذا الربع الى حب ح ه تمام عرض البلد فحب آ ز المحفوظ الاول
معلوم وحب تمامه المحفوظ الثاني ايضا ونسبته اعني ص ق الى حب ص ز الربع نسبه حب هـ م السمت الى حب
هـ د المطالع الوسطى فهي معلومه ونسبه حب ص ق المحفوظ الثاني الى حب ق ز الربع نسبه حب ع ك الميل
الى حب ك ز وهو معلوم ونسبته الى حب ع ز تعديل المطالع نسبه حب ك ط تمام عرض الميل الى حب ط ف
المحفوظ الاول فالتعديل معلوم والمطالع المعدله به هـ ع معلومه والدائر تعديل النهار آ ع معلوم ٥

فالصوره الاولى للميل الجنوبي والثانيه لعدم السمت والثالثه لعدم الميل والثانيه للميل الشمالي اما الرابعه فللسمت
الجنوبي واما الخامسه فللسمت الشمالي وتعديل النهار اعظم من المطالع الوسطى والسادسه للسمت الشمالي وتعديل
النهار اصغر منه واما العكس في معرفه السمت من الدائر وان فضل ما بين الدائر وبين نصف قوس النهار هو بعد
الشمس في المدار عن فلك نصف النهار ولمعرفه بعض الصور المتقدمه التي استعمل فيها مسقط مثلثا الوقت
و ط ح مثلث النهار ونخرج ح م على موازاه ع ح فيقطع ح ح مساويا لـ م ع ويكون ط م سهم البعد عن نصف النهار
ومعلوم ان جيب هذا البعد في المدار يساوي هـ ق لكنه بالمقدار الذي به نصف قطر المدار الجيب كله فيجب
ان نحوله الى المقدار الذي به نصف قطر المدار جيب تمام ميله واذا حول كان هذا هو المحفوظ ونخرج هـ س ص
الفصل المشترك لسطحي الافق ودائره الارتفاع وعمود ص ل على آ ه فيكون جيب الشمس ونحن اذا القينا ط م سهم
البعد من ط ح سهم نصف قوس النهار يساوي الباقي م ح ويجب ان نحوله كما حول هـ ق ثم يكون نسبته محلوا



الى مس نسبة جيب زاوية س القائمة الى جيب زاوية ع تمام عرض البلد ومس جيب ارتفاع الوقت وهمس
جيب تمامه فاذا صار معلوما كانت نسبته الى هق المحفوظ نسبة صه الحسكله الى هل جيب تمام الشمس
وهو معلوم وذلك ما اردناه

الباب الثاني والعشرين في معرفة الوقت من الليل بقياس الكواكب الثابتة

ان الذي تقدم للشمس في مثل هذا المعنى لم يختلف في الايام الا من قبل اختلاف تعديل نهارها وسبب اختلافه
اختلاف ميول مداراتها وليس بثابتة الكواكب العديمة العرض في شي من تلك الاعمال الثابتة للزومه المنطقة
واما ذوو العرض منها فمختلف به درجات طلوعه وغروبه وتوسطه السماء حتى تصير درجة ويحصل
لبعضها من الميل ما يربي على الميل الاعظم ويكون قوس نهاره بحسبه فمتى اقيم بعد الكوكب عن معدل
النهار مقام ميل درجة الشمس واستخرج به تعديل نهاره وسلك فيه من ارتفاعه وسمته مثل ما تقدم
في الشمس منها حصل ازمان الدائر من لدن طلوعه الى وقت القياس وليسم دائرا اوسط واما الدائر المعدل
فهو الذي من اول الليل وطلوع الكوكب يكون ليلا ويكون نهارا فمتى كانت درجة طلوعه فيما بين درجة
الشمس وبين نظيرتها كان طلوع الكوكب بالنهار ومتى كانت فيما بين نظير درجة الشمس الى درجتها كان
بالليل وان كان بالنهار القيت مطالع درجة طلوعه بالبلد من مطالع نظير درجة الشمس فيه ونقص ما بقي من الدائر
الاوسط فبقي الدائر المعدل وان كان بالليل القيت مطالع نظير درجة الشمس في البلد من مطالع درجة

طلوعه



٨٢

88

طلوعه فيه ويزيد ما يبقى على الدائر الاوسط فيجتمع الدائر المعدل من اول الليل فيحسد تحول الى نوعي الساعات
ازمنيه من احل ان في الكواكب الثابته ما يتابد ظهوره في بعض المساكن ولا يكون له درجه طلوع ولا قوس نهار فضلا
عن تعديله وربما وقع القياس على مثله لتحديد الوقت بارتفاعه فليكن ا ب ج د نصف فلك نصف النهار و ا د
خط الزوال و ط قطب الكل وليكن مدار احد الكواكب التي هذا الجنس ب ه ج و نصل المركز بالقطب خط ه ط
ونصل ب ج ونخرجها الى ان يلقى خط الزوال على ح ونبر له عمودي د ك ح ص فيحصل منهما مثلثا النهار لذلك
الكوكب على نوعين احدهما ب ح ح من اعظم ارتفاعيه في فلك نصف النهار اعني د ب وجيبه ب ك والاخر ح ص من
اصغر ارتفاعيه فيه اعني ج ح وجيبه ح ص ونسبة كل واحد من هذين الجيبين الى قطر المثلث الذي هو
فيه كنسبه جيب تمام عرض البلد الى الجيب كله كما قلنا مرارا وكل واحد من ب ح ح ج معلوم و د ب نصف
قطر الدائره هو جيب تمام ميل الكوكب فنفرض موضعه وقت قياس ارتفاعه م و جيب الارتفاع م س
ومثلث الوقت م س ع وهو معلوم الاضلاع لان نسبة م س الى م ع هي النسبه المذكوره في مثلث النهار
ونخرج م ل على موازاه ح ح فيكون ل ح معلوما لانه يساوي م ع ويبقى ا ل معلوما لانه اما زياده ح ح على م ع
واما زياده م ع على ح ح فلو كان ا ل فصل ما بين ح ا و بين ح ا ضعف جيب تمام
ميل الكوكب لكان ا ل سهم قوس ب م التي هي الوقت وبين حصول الكوكب على فلك
نصف النهار في المدار ونسبة ا ل الى ا ح على ان ب ح جيب تمام ميل الكوكب
كنسبه ا ل الى ا ح على ان ب ح الجيب كله فاذا حول الى هذا المقدار عرف
القوس من سهمها وعرف الوقت بحسب الارتفاع ومتى كان العمل بمثلث
اصغر الارتفاع حصل السهم ح ل والقوس ح م **فاما حسابه**
المجرد وهو ان يحصل تمام بعد الكوكب عن معدل النهار ثم يوضع
عرض البلد في مكانين وينقص تمام بعد الكوكب من احدهما فيبقى اصغر
ارتفاعيه في فلك نصف النهار ويزاد على الاخر فيجتمع اعظم ارتفاعيه
فيؤخذ جيب الذي يراد العمل به ويقسم على جيب تمام عرض البلد
فيخرج قطر المثلث وكذلك يفعل بجيب ارتفاعه في الوقت فيخرج
التركيب ويؤخذ فضل ما بينه وبين هذا القطر ويقسم على جيب تمام
بعد الكوكب فيخرج سهم قوس يسمى المحفوظه فان كان العمل باعظم
ارتفاعي الكوكب كانت المحفوظه هي ما بين الوقت وبين موافاه الكوكب فلك نصف النهار ان كان النهار كان
ارتفاعه المقيس شرقيا او ماضيا منه ان كان غربيا وان كان العمل باصغرهما فالمحفوظه هي الماضي
هي ان كان الارتفاع شرقيا والباقي ان كان الارتفاع غربيا ثم يوجد مطالع درجه ممر الكوكب على وسط
السماء في خط الاستوا ويزاد عليها القوس المحفوظه ان كانت الماضي وينقص المحفوظه منها ان كانت الباقي
فيحصل بعد الزياده او النقصان مطالع درجه وسط السماء في خط الاستوا وقت القياس ويزاد عليها
تسعون وينقص من المبلغ مطالع نظير درجه الشمس في البلد فيبقى الدائر من الازمان من
لدن اول الليل فيحول حينئذ الى الساعات ه

الباب الثالث والعشرين في استخراج الاوتاد الاربعة للوقت المعلوم بالمطالع

الاوتاد الاربع وهي ما وافي افق البلد وفلك نصف نهاره من فلك البروج فالموافق لافق المشرق هو وتد الطالع
والموافق لافق المغرب هو وتد الغارب والموافي لفلك نصف النهار هو وتد وسط السما والموافي فلك نصف
الليل هو وتد الارض فاذا كانت درجة وسط السما في البرج العاشر من برج الطالع سموا الاوتاد قايمه وان
كانت في البرج التاسع منه سموها زايله وان كانت في البرج الحادي عشر سموها مايله واذا تقرر هذا من
الصفه والتسميه ثم فرضت لنا ساعات ماضيه من النهار وكان موضع الشمس معلوما واردنا معرفة
الطالع وباقي الاوتاد الثلثه حولنا الساعات ازمانا بان نضرب مستويتها في خمسة عشر ومعوجتها في
ازمان ساعات درجة الشمس فيحصل الدائر فيها من الازمان ونزيد على مطالع درجة الشمس في البلد
فيجتمع مطالع درجة الطالع فيه ونقوسها في مطالع البلد فيخرج من درج السوا درجة الطالع
في برجه ونظيرتها درجة الغارب ثم نزيد على مطالع درجة الطالع في البلد مايتين وسبعين زمانا ونقوس
المبلغ في مطالع خط الاستوا فيخرج درجة وسط السما في برجها ونظيرتها درجة وتد الارض
فان لم تكن المطالع موضوعة الدرجات وكانت معموله لبرج برج حولنا ما سارت الشمس في برجها
الى مطالعه في البلد وزدنا الدائر عليها ثم نقصنا من الجملة مطالع برج الشمس ان وفت بها ثم مطالع
البرج الذي يليه ثم الثالث منه الى ان ينتهي الى ما لا يفي بمطالع البرج فيكون هو الطالع ونحول البقيه بالة
درج السوا فيكون درجاته وان كانت الساعات المعطاه للوقت ماضيه من الليل صيرنا معوجتها في
ازمان ساعات الليل درجة الشمس وهي في ازمان ساعات نظير درجة الشمس ثم اتممنا هذا النظير مقام درجتها
وعملنا به ما كنا فعلنا بالنهار بها بعينه حتى تحصل المطالب ولنكن الافق ابهد وفلك نصف نهاره اجد
ومعدل النهار اهج على قطبه ط وربح من فلك البروج فليكن آ درجة وسط السما وح درجة الطالع ول
درجة الشمس ونخرج ونديرعلى قطب ط وعلى ل مدار مكس فليكن الدائر من قوس نهارها مك ونخرج طل
طكص فليكن لص الدائر في معدل النهار لمشابهته كم في المدار ونخرج كح على وضع الافق على ان يكون
زاويته كحص مساويه لزاويه مهل فيساوي عص هل ونصير الدائر لاجل ذلك عه لكن وع مطالع
درجه الشمس في البلد لان قوس كع قوس مه فاذا زدنا عه الدائر عليها اجتمع قه لكن قح طالعه مع
ح فما راقه في الجدول هي مطالع درجه الطالع ح في السوا واذا نقصنا منه ربع دور اسهينا الى ما
سمي النهار باده بلها ارباع الدور على ان لكن فلك نصف النهار المرور به
على القطب هو احد افاق خط الاستوا فاذا اتى حدول
مطالعه درجة آ ودل واحد من معدل النهار والافق وفلك
نصف النهار دواير عظمى متقاطعها على الانصاف
ولذلك يكون الدرجة الموافيه افق المغرب بطرة ح وبينهما
نصف دور ولذلك الموافيه فلك نصف الليل بطره آ وانما
سميت السونا التي هي الدرجات او ايلها اوتادا لمعنى صناعه
احكام النجوم لاصحابها استدلوا بها على الثبات والمقام فاشتهر لذلك بهذا الاسم



۸۷

89

الباب الرابع والعشرين في استخراج الاوتاد بعرض اقليم الرويه اذا عُدمت مطالع البلد

متى لم يكن عندنا مطالع معموله لعرض بلدنا واردنا معرفه درجات الاوتاد اخذنا فضل ما بين الماضي وبين نصف
قوس النهار بالنهار والليل بالليل وحولناه الى الازمان فان كان ازمان الدائر الماضي انقص من نصف قوس النهار او
الليل نقصنا الدائر بالنهار من مطالع درجه الشمس في خط الاستوا او الليل من مطالع درجه نظيرها فيه وان كان
الدائر يزيد زياده عليها فيحصل مطالع درجه وسط السما في خط الاستوا او الليل من مطالع نظير درجتها
فاذا وسنا هما فيما خرج الدرجه وقد قلنا ان نظيرتها هي درجه وتد الارض ثم نحسب مطالع درجه
وسط السما في خط الاستوا فيخرج شيا ونزيد عليها تسعين درجه ونأخذ ميل المبلغ ونسمي ميل الرويه
ونعرف جهته ثم نضرب جيب تمامه في جيب تمام ارتفاع درجه وسط السما على فلك نصف النهار ونخرج
جيب عرض اقليم الرويه ثم نقسم على جيب تمامه جيب ميل الرويه ونضرب الخارج من القسمه في جيب
عرض اقليم الرويه ثم نقسم المجتمع على جيب تمام ميل الرويه ونخرج جيب القوس المحفوظه ونستطرق فان كان ميل الرويه
شماليا زدنا هذه المحفوظه على درجه وسط السما وان كان الميل للرويه جنوبيا نقصنا القوس المحفوظه من درجه
وسط السما ثم زدنا على الحاصل بعد الزياده والنقصان تسعين درجه فينتهي الى درجه الطالع وقد بقي
بقيه ونظيرتها هي درجه الغارب وقد حصلت الاوتاد الاربعه فنعلم امام التعليل امر عرض اقليم الرويه
ومعرفته على حده واذ هو قوس عظمى فيما بين سمت الراس وبين فلك البروج وقائمه عليه فانه نظير عرض
البلد لان هذه صفته مع معدل النهار ولذلك اشتركا في الاسم ثم تميز بالرويه الموصوف به فان البروج ما تعلق
امر به فلك البروج موصوف بالرويه بسبب اختلاف المنظر وامر زيادته ونقصانه بحاني دائره عرض اقليم
الرويه دون جانبي فلك نصف النهار وليكن بس قطب افق بحد ورح من فلك البروج وندير على قطب ح
التي هي درجه الطالع وبعد ضلع المربع دائره مسع ولا محاله انها تقاطع فلك البروج على زوايا قائمه فسل
هو عرض اقليم الرويه ودلك ان زاويه ما هي بمقدار تمام عرض البلد او الاقليم وزاويه ح م بمقدار
ح م تمام سك ونسبه لعرض س في القسمه وفضل ما بينهما نذكر الرويه وانفصلا في دوائهما
بعد مقدار احدهما ووضعه وبيان الاخر وسك مساو لارتفاع قطب فلك البروج في الوقت
وهذا ايضا من اسباب تسميته العرض فسميناه بارتفاع قطب الاقليم المساوي لعرض البلد وذلك ان
مر بك الى قطب فلك البروج ربع دائره ومن بين ط ع مثله فيسقط بينهما تمام ارتفاع هذا القطب اذا
افقي بقي ارتفاعه مساويا لسك وندير على
قطب ا وبعد ضلع المربع هفك فيكون
ا قطب فلك البروج وكل واحد من ه ق ل
نسمي ميل الرويه و ق تمامه ومتى زيد على
ا مطالع ا ربع دائره اسمي لاه واذا احد ميله
كان هو القائم على ح وارتفاعه نصف نهار درجه
ا هو ر و تمامه رس ونسبه جيبه الى جيب سك
المطلوب كنسبه جيب زاويه ك القائمه الى مساويه جيب



ر ق الربع الذي جيب ر اعني جيب ر ق تمام ميل الروية فسك عرض اقليم الروية معلوم . برانعاده
من هذه الصورة ما نحتاج اليه ولنكن ق س نصف قوس نهار الشمس وهي مدار على س ح فكون س ح فضل
ما بين ق س وبين الدائر ونعلم ا منتهى مطالع ا ب في خط الاستوا ولان كل واحد من ر ب ح ح ربع فان ا ح س ح
مساو لا د ك وكل واحد منهما هي القوس المحفوظة ونخرج ه ط على استدارتهما الى ان تلتقي ح ك
فنسبة جيب ك ص المساوي لح م تمام عرض اقليم الروية الى جيب
ص ح المساوي لح ى ميل الروية كنسبة جيب ك م الربع الى
جيب م ت وم ت معلوم لكنه مساو لح ى ونسبة جيب
ح ط كنسبة جيب ه ص تمام ميل الروية الى جيب
ص م عرض اقليم الروية فح ط المحفوظة معلومة ومعلوم
ان درجة ح اذا كانت شمالية كان ميل ح ى ايضا شماليا
ووقعت نقطة ك من وسط السما الى جانب المشرق
وانها اذا كانت جنوبية كان سائر ما ذكرنا بالعكس

النقطه
الافق
معدل النهار
دائره وسط السما

الباب الخامس والعشرون في تحويل الوقت والطالع من افق الى اخر

البلدان المطلوب نقل الوقت والطالع من افق احدهما الى افق الاخر لا يخلوان في عرضيهما وطوليهما من
الاتفاق في احدهما والاختلاف في الاخر والاختلاف في كليهما لان الاتفاق فيهما معا ممتنع واحد نوعي
القسم الاول ان يتفق عرضا البلدين ويختلف طولاهما فان كان ما نعطاه في غربيهما اخذنا ازمان ما بين الطولين
وحصتهما من الساعات فاما الساعات فانها نزيد على ساعات الوقت فيحول من الغربي الى الشرقي واما الازمان
فانها نزيد على مطالع درجة الطالع المعطى في البلد وتقوس المبلغ فيها فيخرج الطالع وقتئذ من افق
البلد الشرقي وان كان ما نعطاه في شرقيهما عكسنا الامر فنقصنا بدل الزيادة والنوع الاخر ان يتفق
طولا البلدين ويختلف عرضاهما فيكون احدهما جنوبيا عن الاخر والاخر شماليا عنه فيجب ان يستخرج
نصف قوس نهار ذلك اليوم في كليهما وناخذ الفضل بينهما فان كان ما نعطاه في جنوبيهما والشمس
شمالية الميل زدنا ساعات الفضل على ساعات وان كان ما نعطاه في شماليهما عكسنا الامر فنقصنا ساعات
الفضل من الساعات اذا كانت الشمس شمالية الميل وزدناها عليها اذا كانت جنوبيته واما نقل الطالع
فهو بوجود مطالع درجته في احدهما اعني المعطى فيه وتقوس في مطالع الاخر المطلوب فيخرج
درجة الطالع فيه واما القسم الثاني وهو اختلافهما في الطول والعرض معا فيجب ان يستخرج في البلد
المعطى فيه الوقت درجة وسط السما فان كان غربيا عن الاخر زيد على مطالعها في خط الاستوا
ازمان ما بين الطولين وان كان شرقيا نقصت منها فيحصل مطالع درجة وسط السما في الاخر بمطالع
خط الاستوا ثم نزاد عليها تسعون زمانا ونقوس المبلغ في مطالعه بعد حفظه فيخرج درجة الطالع
من افقه ثم ننقص مطالع درجة الشمس فيه بالنهار او مطالع نظيرها فيه بالليل من المحفوظ
فيبقى الدائر في ذلك البلد الاخر ونحوله الى نوعي الساعات كما تقدم ولنقرر ذلك بالتصوير نقول



اما امتناع التساوي بين طولي البلدين مع تساوي عرضيهما فمن جهة ان ذلك يودي فيهما الى موضع واحد من الارض
ولون البلدين فيه بالتحقيق موجب التركيب واما العمل في النوع الاول من القسم الاول فليكن فيه افق البلد الغربي
اح وفلك نصف نهاره كهطح ودائرة معدل النهار على قطبي طك والدائرة الابدية الظهور فيه حق والابدية
الخفا صب والمدار المار على سمت الراس في البلد هو س وسمت الشرقي منهما ح وفلك نصف نهاره تحح طق
وافقه صسق ولاتفاق العرضين يساوي هح س صنقي بعد القطب المشترك فهي مساوية الرس فيما بين
الطلوع فيهما مساو ولما بين نصف النهار وفيهما ولكن الدائرة في البلد الغربي دع فيكون في الشرقي عس زيادة
رس المساوي لما بين الطولين فان الدائرة في الشرقي اذ هو عس وهو في الغربي عر بنقصان رس ما بين
الطولين فاما ما بين مطالع الطالعين من افقيهما في
وقت واحد فهو ام ويلحق بمطالع احدهما في الاشتغال
فان العرض واحد واما المذكور في النوع الثاني منه
فان البلدين المتفقي الطول لا محالة يجب فلك نصف
مدار واحد واحدهما اعرض شمالا عن الاخر
وليكن اعرضهما حس باعنه فليكن فلك نصف
النهار المار عليهما احد ومعدل النهار ا مح
وافق اقلهما عرضا بهد على قطب س وافق
الاخرهما عرضا رهك على قطب ح فلا شمالي
عن س وبلد س جنوبي عن ح ولنفرض لمص
مدار شمالي الميل فنصف قوس نهاره في بلد س هو ام
وفي بلد ح لص وفضل ما بينهما مص ولنفرض الدائرة في بلد
س الجنوبي مع فيكون ~~الميل نصف قوس نهاره في بلد س~~ بلد ح الشمالي صع بزيادة مص فضل ما بين نصفي
قوسي النهارين فان الدائرة في الشمالي اذا كان صع فهو في الجنوبي مع بنقصان ذلك الفضل ثم لنفرض
طي مدارا جنوبي الميل فيكون فضل ما بين نصفي قوسي النهارين فيه لم انك البلدين كي فاذا كان الدائرة في
الجنوبي كذا وكان في الشمالي عو بنقصان الفضل على عكس الحال في المدار الشمالي الميل وجميع البلاد
المتفقة الاطوال ثم دائرة فان افاقها باسرها تتقاطع على نقطة ه ولا يختلف فيها طلوع نقطتي الاعتدالين
وغروبهما لاختلاف ما سواهما واما القسم الثاني فليكن له
افق بلد س وفلك نصف نهاره طسك وبلد اخر على ح يخالفه
في الطول والعرض وافقه اصح وفلك نصف نهاره حم و
ومعدل النهار هص وكما ان سح المسافة بينهما مركبة
من الطول والعرض كذلك اختلاف الطلوع فيهما والغروب
مركب من الحدين اللذين وصفنا ويتعذر تحصيله فلذلك نقصده
من مأخذ اخر ونوازن في بلد س منتهى مطالع درجة وسط



السما في خط الاستوا واذا زيد عليه ربع دور انتهى الى ب الذي هو
منتهى مطالع درجه الطالع من افق هذا البلدين وهو الذي يسمى
مطالع درجه وسط السما في بلد ح من مطالع خط الاستوا
وس الذي على نحو ربع دور منه مطالع درجه الطالع
من افق بلد ح فما بين المطالعين البلدين سب وهي التي بها
يختلف الوقت واذا قوس كل واحد منهما في مطالع بلده خرجت
درجه الطالع فيه وحسان نعلم ان ما بين وسط السما في البلدين ابدا
هو بقدر ما بين الطولين واما الطالع فانه يختلف فيهما بالتقدم والتاخر اخرى الا عند نقطتي ا د
اعني بمطالع الاعتدالين فاذا اتفق عليهما فلك البروج كان الطالع واحدا في البلدين فان تعرفت منهما السعه
وخرج ح س على استدارته الى د فيكون بعد النقاطع على ربع د ونظيرتها واما معرفه نقطه د ففي باب
سمت القبله اولى وباخرهما الله اصوب

الباب السادس والعشرين في صفه قبه الارض واستخراج طالعها

اذا اردنا معرفه الطالع بقبه الارض من طالع بلد معلوم الطول والعرض اخذنا فضل ما بين طول البلد ماخوذا
من المغرب وبين تسعين فان كان طول البلد اقل من تسعين زدنا الفضل على مطالع درجه الطالع فيه
فان كان الاكثر من تسعين نقصنا الفضل منها ثم قوسنا الحاصل بعد ذلك في مطالع خط الاستوا فتخرج
من درج السوا درجه الطالع بالقبه وفي عكسه اذا كان الطالع بالقبه معلوما واردناه لبلد نقصنا
الفضل المذكور من مطالع درجه الطالع بالقبه في خط الاستوا ان كان طول البلد اقل من تسعين وزدناه
عليها ان كان الاكثر ثم قوسنا الحاصل في مطالع ذلك البلد فتخرج درجه الطالع فيه والقبه اسم وضع او وقع
على منتصف ما يلاصق الربع المسكون من خط الاستوا فليكن لهذا الموضع افق البلد المفروض احدى معدل
النهار د ا ك على قطب ط و فلك نصف النهار ب ه د و فلك البروج ح ا فيكون درجه الطالع ط و ا منتهى مطالعها
في البلد ولكن طوله اولا اقل من تسعين فبعرض الفضل ما بينهما ه ر وخرج ط ر فيكون ر القبه
وبعدد ر ك ربعا ونجز عليه ط ر ك من افاق خط الاستوا فيكون في درجه الطالع بالقبه
منتهى مطالعها في خط الاستوا التي كل واحد منها ر ك ربع دائره فبقي ا ك مساويا لهذا الذي هو فضل
ما بين الطولين وبين التسعين فاذا زدناه على ا انتهينا الى ك وبقوسه في مطالع خط الاستوا تكون على
قطب افق ط ر ك وبه تخرج ر طالع القبه ولكن طول البلد الاكثر من تسعين فيكون نصف نهار
القبه بحسبه ط ل ولم يتبع كما ان ه ا ربع فبقي له مساويا لما فاذا نقصنا الفضل من ا منتهى مطالع
الطالع في البلد انتهينا الى م مطالع طالع القبه وبقوسها على افق خط الاستوا تخرج س درجه الطالع
وعكس العمل من هذه ظاهر واما هذه القبه فتوهم اسمها انها ارفع موضع في الارض وان سائر
المواضع منخفضه عنها لان من جهل ان مركز العالم هو حقيقه السفل فان الاثقال يسرع اليه نعلم
ان كل مسكن على الارض وهو علو لساكنه حتى اذا تساوت ابعاد درجه الارض عن المركز لم يكن فيه موضع
بالعلو اولى من الاخر الا ان يكون الاعتلا لحال وسبب خارج عن الطبع كذرى الجبال بالقياس الى سفوحها



وحضيضها وصناعي كقوس المنارات والاهرام باعتبار
اصولها فيجب ان نعلم من امر القبة ان انبساط العمارة في
طول الربع المسكون وهو في نصف دورة بالتقريب وصار
ذلك المتفق عليه ولكن اليونانيين ابتدأوا فيه من ناحيتهم
لانهم مسحوا الاطوال من جانبهم واختلفوا في المبدا
فمنهم من ابتدأ بها من ساحل البحر وقيانوس المحيط وبه
طول بابل المضروب لبغداذ سبعون زمانا وبطلميوس ابتدأها
من الجزائر الخالدات وهي موغلة في البحر بعيدة عن الساحل
بعشرة ازمان وبذلك يكون طول بابل ثمانين زمانا فاذا اختلف المبدأ من جهة المغرب مع حصول الاجماع
في طول العمارة على نصف الدور وجب منه اختلاف المسمى ولم يحصل من ذلك عندنا ما يحل الثقة وليس من
مذهب بطلميوس ولا موهمه ذكر القبة وانما هي موجودة من جهة الفرس وحساباتهم منقولة من كتب
الهند وهي اولى بان يحكى ما فيها والذي وجدناه في كتبهم التي هي من هذه الصناعة في الدرجة العليا عندهم
هو ان على طرف العمارة في المشرق موضعا يسمى جمكوت وعلى غربها الروم وفي وسطها على خط
الاستواء قلعة لنك في جزيرة هي مستقر الشياطين ووصف من ارتفاعها في الجو ما يجوز ان يشبه
بالقبة وهي التي يحصن فيها راون من رام على ما هو مذكور في اخبار رام وراماين وزعموا ان تحت
القطب الشمالي جبلا يسمى ميرو شامخ جدا فيه سكنى الملائكة وان على الخط الواصل بين القلعة
وبين الجبل مدينة اوزين وقلعة روهيتك وبرية تانيشر والجبال المثلجة التي تتصل من كشمير بارض الترك
واما مدينة اوزين فهي التي يذكرونه في حساب اوساط الكواكب من ادوارها والشمس بها [illegible]
في المنقلب الصيفي وهي جنوبية عن المولتان في حدود مالوا التي قصبتها بلد دهار وبينه وبين اوزين
مرحلة من المنصورة الى اوزين الف ومائة فرسخ نحو المشرق وليس يتصل امره باحد الرأيين المذكورين
في المبدأ وذلك ان نهاية ربع الدور من عند الجزائر الخالدات يقع عن غرب نيسابور
[illegible] فرسخا وليس في جنوبها الا مدن فارس والاهواز واما نهاية الربع من عند الساحل
فانه يقع قريبا من سجستان ومن قصد ارض السند منها لم يلزم في مسيره خط نصف النهار بل ينحرف
عنه الى المشرق كثيرا الى ان يوافي بلد المنصورة ثم المسافة بعد ذلك الى مدينة اوزين شرقية في
البر الاقرب والسموت بحال الراسين بعيدة عن الخط الذي عليه اوزين ويفضي الى القبة المسماة لنك
فان كان الرأي الماخوذ من الساحل اليها اقرب

ه

تمت المقالة الرابعة من القانون المسعودي
والحمد لله رب العالمين

معدل النهار
افق البلد



بسم الله الرحمن الرحيم وما توفيقي الا بالله

المقالة الخامسة من القانون المسعودي

قد تقدم في المقالة التي قبل هذه كيفية استعمال جيوب القسي التي على سطح الكرة مطلقة وابتدأت الخمس وهذه
المقالة من استعمالها فيما يكون الكرة كالآلة المتناولة حركات الكواكب والله المستعان على تسهيل كل عسير بمنه

الباب الاول في تصحيح اطوال البلدان بالكسوفات

اذا كان في بلد مجهول الوضع من طول الارض واردنا معرفة ما بينه وبين بلد آخر معلومه من الازمان لنصير بها بلدنا معلوم
الطول تقدمنا بمواطاة احد سكان ذلك البلد على معرفة وقت كسوف للقمر واحد بعينه وقصدنا معا في الرصد
معرفة ما بين الوقت وبين نصف الليل وللكسوف القمري احوال لا ينفصل عنها من بدايته اولها بدوه حين يحس قليلا
بانثلام ضوئه من جانب المشرق واخرها اخر الانجلاء حين زوال الكسوف عنه بالحس من جانب المغرب وبعود
نوره الى الامتلاء والاستدارة واوسطها وسط الكسوف حين ينتهي في ماله من الانكساف وذلك غير مدرك
لكن الوقوف عليه من اخذ الوسط بين الوقتين المذكورين حوله وربما زاد في هذه الاحوال حالان اخريان اذا تم
الكسوف في جرمه ومكث واحدهما تمام الكسوف واول المكث والثاني آخر المكث واول الانجلاء ووسطهما
وسط الكسوف كالوسط المتقدم وربما اجتمع هذان الحالان بعدم المكث فصارا تمام الكسوف ووسطه
بالتقريب وكان لاجله محسوسا واذا كان هذا متعذرا او رصدنا بالنجوم وواطانا معه اوقات هذه الاحوال او
ارتفاعات الكواكب الثابتة او الات الماء او الرمل ثم جمعنا بين الموجودين في البلدين من وقتي وسط الكسوف
او وقتي تلك الاحوال بعينه المتلوم وقت الطرفين اللذين يحصلهما على الوسط فان كان بعد الوقت عن نصف
الليل في كلا البلدين ما مضى منه او في كليهما ما بقي اليه اخذنا فضل البعدين ازمانا جمعنا ازمان البعدين ازمانا وان
كان في احدهما ما مضى منه وفي الاخر ما بقي اليه جمعنا ازمان البعدين وان كان البعد في احدهما على حقيقة
نصف الليل اخذنا البعد الذي في الاخر كما هو ثم نظرنا وان كان البلد غربي المعلوم الطول غربيا عن بلدنا زدنا
الازمان التي حصلت لنا على طوله مجتمع طول بلدنا وان كان البلد المعلوم الطول شرقيا عنا نقصنا ازمان
البعد من طوله فيبقى طول بلدنا وان كان الكسوف في كليهما على نصف الليل سواء فهما في الطول سيان
ويجب ان يحتاط في ذلك بالقياس بين وقتي كل حال على حدة وفي استخراج وسط الكسوف من كل حالين مصورين
حوله ويمكن ان يستخرج ذلك من غير كسوف بعد معرفة عرض البلدين وهو ان يرصد تمام ارتفاع القمر على
فلك نصف النهار فيهما في ليلة واحدة بعينها بغاية التدقيق ويعدل باختلاف المنظر حتى يصير مقيسا
الى مركز الارض وينقص فضل ما بين عرض البلدين من تمام اصغر الارتفاعين ثم يعرف بالاستقراء والامتحان
ما يكون بين الباقي وبين تمام اعظمهما من الفضل كم في زمان يحصل القمر او حصل اليه فيكون ذلك ازمان البعد بين
البلدين التي كانت حصلت برصد الكسوف فيعمل بها ما ذكرنا حتى يحصل طول بلدنا معلوما وقد
ذكر ابو علي بن سينا انه صحح طول جرجان بما تولاه من ذلك فيها واوهم حساب حبش لبغداد مقام احدهما
قد واطاه وهو على صحته في الوهم متعذر بالفعل واما علة ما ذكرنا في الكسوف فقد سبقه ما تقدم
من امر الطلوع في البلدين المختلفي الطول والعرض وانه سيتقدم مرة ويتأخر اخرى ويتفق ايضا فيهما معا
وفي سبيل ذلك يغني النظر ويطول الامر وان كان اختلاف نصف النهار فيهما واحدا ثابتا لا يعدو

٩٠

92

فضل طوليهما وهذا اعدل الى الاعتبار عن الافق الى فلك نصف النهار ويحتاج في هذا المقصد الى معرفة وقت
وآن واحد في بلدين متباعدين بحيث تختلف فيهما الوقت ومتى تباعدت سقط الاستدلال فيهما عليه بالعلامات
الارضية الطبيعية والصناعية وامتنع في حوادثها الجو لتزولها عن النظام وعزوب المعرفة المتقدمة بها
وبكونها اخفى حصل عليها المواطاة وما يتبع من القسمة غير الاحداث السماوية والامارات الكسوفية فيها
صالحة لكن ما للكواكب منها غير موثر في حس البصر الا في مدد مديدة لا يمكن فيها يسير وقت البدو وغيره
وبقيت الكسوفات التي للنيرين والشمسية منها عارضة للاعين دون جوان الشمس على مثال ستر القمر
الكواكب ولذلك يختلف مقاديرها والالوان واوقاتها في المواضع المختلفة في آن واحد والقمرية منها بخلاف
ذلك لان الكسوف واقع فيها على نفس الجرم بحيث ما ابصر احد بحاله وفي وقته ولهذا السبب حصل
الاعتماد عليها دون غيرها فلنكن لك نصف نهار بلدنا طح وآح معدل النهار على قطبي طح وفلك
نصف نهار البلد المعلوم طهح وطوله من المغرب حه وطول بلدنا الذي نريده حد ولتمثل لمعدل النهار
فان سائر المدارات موازية له والابعاد فيها عن فلك نصف النهار متساوية لان قسي التي بعدها هي مارة على
قطبي الكل ولنتبار الكسوف اتفق في احد البلدين غربيا وكانه على كح فيكون البعد في بلدنا كد وفي بلد الاخر
هك وفضل ما بينهما اه التي اذا زيد على طول حه الغربي اجتمع حد وان نقص من حد الشرقي بقي حه
ولذلك ان اتفق في احد البلدين شرقيا وكانه على آ فيكون احد البعدين آب والاخر هآ والفضل بينهما هب
التي اذا زيد على حه الغربي حصل حد وان نقص من حد الشرقي بقي حه فان اتفق الكسوف فيهما بينهما
بعد نصف الليل بازمان هم وقبل نصف الليل بازمان بم فان مجموع هم مب هو ما بين الطولين ومتى
اتفق الكسوف على د او على آ كان البعد من احدهما هو ما بين الطولين فان لم يكن في احدهما البعد كان في كليهما
على حاق نصف الليل او استوى البعد فيهما في جهة واحدة كانا معا على ح سط ثم
لنكن الطريق العادل عن الكسوفات آب مما بين فلكي نصفي النهارين قطعة
من فلك القمر المائل ومركز العالم ه ووجه الارض د وسمت الراس في افق
البلدين ع رضا س و في الاخر ع وبعد القمر عن سمت الراس سا وهو
يرى من وجه الارض بزاوية سدا ومن مركزها بزاوية سها والفضل
بينهما هو اختلاف المنظر واذا نقص من تمام الارتفاع الموجود من ك
حصلت زاوية سها وعلى مثله الحال في زاوية عدا حتى يحصل على المركز عهب وان جعلنا عح فصل ما بين
العرضين بمرور القمر عن منتصف الاما لحركة الاولى ليلع ك على مدار
~~كهع ولكنها في الوجود سهع وقد~~
المحطولة على طو وسعد طا فاذا اردنا فضل ما بين العرضين على مقدار سا عنث
المركز حصلت زاوية كهع ولكنها في الوجود سهع وقد نقصت
في هذا المثال بسبب اختلاف العرض في مدة ما بين نصفي نهاري البلدين
وربما لحق ذلك من اختلاف المنظر ومجموع ذلك معلوم من الرصد فاذا
استخرجت المدة فيها يتبع هذا الاختلاف والفضل استقر او حسر به
بعسر الموضوع المقدار حصل منه ازمان البعد الذي بين فلكي نصفي النهارين
بعلم الطول الذي اردناه ٥



الباب الثاني في تصحيح اطوال البلدان بما بينهما من المسافات

اذا كان بلدان معلومي العرض والمسافة التي بينهما باجزاء الدور واردنا معرفة ما بينهما في الطول ضربنا جيب
العرض الاقل في جيب المسافة وقسمنا المجتمع على جيب العرض الاكثر فيخرج المحفوظ الاول واخذ فضل ما بينه
وبين نصف جيب ضعف المسافة ونحفظه ثانيا ثم نلقي جيب تمام ضعف المسافة من الجيب كله ونصف ما بقي ونضرب
كل واحد من هذا النصف والمحفوظ الثاني في مثله ونأخذ جذر مجموع المبلغين فان قسمنا عليه مضروب جيب
المسافة في مثلها خرج الجيب الاول وان قسمنا عليه مضروب جيب المسافة في المحفوظ الاول خرج الجيب
الثاني ثم نقسم جيب العرض الاكثر على جيب الاول ونقوس ما خرج ونلقيها من تسعين فيكون جيب ما بقي هو
الاصل ونقسم على جيب تمام العرض الاكثر مضروب الجيب الاول في الاصل فيخرج جيب القوس الكبرى
ونقسم ايضا على جيب تمام العرض الاول مضروب الجيب الثاني في الاصل فيخرج جيب القوس الصغرى وفضل ما
بينهما من القوسين هو فضل ما بين طول البلدين الذي يزاد على طول احدهما او ينقص منه في الشرق فيحصل طول
الآخر وان تساوى العرضان قسمنا جيب المسافة على جيب تمام العرض فيخرج جيب ما بين الطولين وان تساوت
المسافة ما بين العرضين لم يكن بين البلدين اختلاف في الطول والبرهان على ذلك فليكن هـح اما خط الاستوا
على الارض واما معدل النهار على السما وقطبه ط وطم فلك نصف النهار بلد آ الاكثر عرضا وطب فلك نصف
نهار بلد ب الاقل عرضا فيكون حد دائرة الطول بينهما واما المسافة معلومة باجزاء الدائرة العظمى ونتمم دائرتها
تلقى معدل النهار على ة ونعبر منها قوس اح مساوي لمسافة اب وهو مساويه لهب ونصل بح ح ك ونخرج
فيما بين منتصفي اح بح خط ك ص واصلا بينهما فيساوي جيب قوس اب لانه نصف ح ا ونصف ضعفها ونسبة
ك ص الى ص ب هي نسبة جيب آ ه الى جيب هب وهذه النسبة معلومة لانها النسبة جيب عرض ا الى جيب
عرض ب المعلومين وليس في مثلث ط ا ب المعلوم الاضلاع سوى زاوياه معلوما فنجعل زاوية ح ك ب مساوية
لزاوية ح ب ا اعني ك ص ب ونخرج ك ك على استقامته الى ق وننزل عمود ح م عليه فليساوي قوسي ح ح
يساوي ما وبينهما يكون ح م سهم قوس ح ح الذي هو فضل نصف القطر على جيب تمام ح ح ولتساويه مثلثي
ك م ك يكون نسبة [illegible] المحفوظ الاول النسبة ك ص الى ص ب ولان [illegible] يساوي نصف
نصف [illegible] الذي هو جيب ضعف المسافة فان ك [illegible] المحفوظ الثاني يكون معلوما ولك الجذر يقوى على
[illegible] والجذر معلوم ونسبة اما الى [illegible] المسافة فكنسبة [illegible] الجيب الاول واما الى [illegible] المحفوظ الاول
فكنسبة [illegible] المسافة الى جيب الجيب الثاني ثم ندير على قطب ة وبعد ضلع
المربع قوس ط س ع ونسبة جيب س ع الى جيب س ه الربع كنسبة
جيب ا د الى جيب ا ه او نسبة جيب ب د الى ب ه فقوس
تمام س ع معلوم وجيبه هو الاصل ونسبته الى
جيب ط ا تمام العرض الاكثر كنسبة جيب ح ه
القوس الكبرى الى جيب ه ا الاول ونسبة جيب
ط س ايضا الى جيب ط ب تمام العرض الاول
كنسبة جيب د ه القوس الصغرى الى جيب ه ب



٩١

93

الباقي وفضل ما بين قوسي هج هد هو حد فضل ما بين الطولين وان تساوى العرضان اشترك وتر المسافة بينهما وبين
ما بين البلدين في مدار عرضهما الا انه يكون المسافة باجزاء جيب تمام عرضهما اعني اجزاء الجيب كله في الدائرة
العظمى ويحتاج ان يحول الى التي هذا جيب تمام العرض جيب كله وعلى مثله حال نصف وتر الضعف فاما ما
يلزم من مساواة المسافة ما بين العرضين فانا نديرها في احد البلدين ولكن أ
وبعد مسافة اب دائرة صغرى فمعلوم ان المسافة لا تساوي ما بين
العرضين الا اذا كان البلد الآخر على زا وعلى ة فاما سائر النقط
التي على هذه الدائرة الصغرى ففضل ما بينهما وبين آ في
العرض اقل من المسافة مثل احدى نقطتي ب ك فانا
اذا ادرنا على قطب ط وبعد ط ب مدارى ب ح ك م
كان فضل ما بين العرضين ا ح وهو اقل من ا ب او كان ا م الاقل من ر ا وذلك ما اردنا ان نبين ٥

الباب الثالث في استخراج المسافة بين بلدين معلومي الطول والعرض

اذا اردنا ان نعرف اجزاء المسافة بين بلدين معلومي الطول والعرض ضربنا جيب تمام اكثرهما عرضا في جيب
ما بين الطولين فيجتمع جيب القوس الاولى ونقسم جيب اكثر العرضين على جيب تمام القوس الاولى فيخرج
جيب القوس الثانية ثم ناخذ فضل ما بين هذه القوس الثانية وبين اقل العرضين ونضرب جيب تمام الفضل
في جيب تمام القوس الاولى فيخرج جيب تمام المسافة بقوسها وبلغها من تسعين فيبقى المطلوب
ولكن لبرهانه ا ب المسافة بين بلدي ا ب و ح د ما بين فلكي نصفي نهاريهما من الطول ونخرج دائرة
ر ه ح قائمة على ط ب د ملاقية معدل النهار على د وندير على قطب آ وبعد ضلع المربع قوسي م ح و ح ك ونخرج
الى ط ر ي ا ر ك على استدارتها فمعلوم ان نسبة جيب ط ا تمام اكبر العرضين الى جيب ا ه القوس
الاولى كنسبة جيب ط م الربع الى جيب ح د ما بين الطولين فاذن ه و تمامه
ه ح معلومان ونسبة جيب ر ا تمام القوس الاولى الى الجيب ا ح اكثر
العرضين كنسبة جيب ر ه الربع الى جيب ه د القوس الثانية
وهو معلومة والفضل بينها وبين اقل العرضين ه ب وتمام
الفضل ه ت ونسبة م ت الى جيب ب ك كنسبة جيب م ه الربع
الى جيب ه ح تمام القوس الاولى فب ك معلوم وهو تمام ا ب المسافة
المطلوبة بين البلدين بالاجزاء الدورية دون الاصطلاحية بالشبر والذرع ٥

الباب الرابع في معرفة طول بلد وعرضه من قبل المسافة بينه وبين آخر معلوم الطول والعرض

نقدم تسمية البلد الاكثر عرضا اول واقلهما عرضا ثانيا وهذا المطلوب ثالثا وليس يخلو هذا
الثالث من كونه على استقامة المسافة بين الآخرين وعلى الخلاف عنها فان كان على استقامة المسافة لم يخل
من ان يكون عليهما او خارجا عنهما فنستخرج اولا للبلد الاول والثاني بحسب ما تقدم الجيب الاول
وقوسه والقوس الكبرى والاصل ثم ننظر في هذا البلد الثالث ان كان خارجا عن المسافة الى



البلدين هو اقرب فان كان الى الاول جمعنا المسافة بين البلد الاول وبين الثالث الى قوس جيب الاول وان كان الى الثاني
اقرب او كان فيما بين البلدين اخذنا فضل ما بينهما ثم ضربنا جيب الحاصل في جيب عرض البلد الاول وقسمنا ما
بلغ على الجيب الاول فيخرج عرض هذا البلد الثالث وضربنا جيب الحاصل ايضا في الاصل وقسمنا المجتمع على
تمام عرض البلد الثالث فيخرج جيب فنقوسه ونأخذ فضل ما بين قوسه وبين القوس الكبرى فيكون فضل ما بين
البلد الثالث والاول في الطول ثم معرفة زيادته على الطول الاول ونقصانه منه موكول الى جانب
الوجهة على فلك نصف النهار ان لم يكن البلد على استقامة المسافة ولانه انحرف عنها يمنا او يسارا انزلنا
سمات هذه البلاد على حالها وحينا الى مسافتي ما بين البلد الثالث وبين البلدين الباقيين واقمنا تمام اقل المسافتين
مقام عرض البلد الاول بالتسمية وتمام الاخرى منهما مقام عرض البلد الثاني واستخرجنا لهما ما بين الطولين فيكون
المحفوظ الاول ثم عدنا الى البلاد الثلاثة فضربنا جيب تمام عرض البلد الاول في جيب ما بين الاول والثاني في
الطول ونخرج جيب العمود الاول ونقوسه على جيب مسافة ما بين الاول والثاني فيخرج جيب المحفوظ
الثاني وفضل ما بين هذين المحفوظين هو المحفوظ الثالث فنضرب جيبه في جيب المسافة بين الثاني والثالث
ونقسم ما بلغ على جيب تمام العمود الثاني فيخرج جيب فنقوسه ونأخذ فضل ما بين قوسه وبين تمام عرض
البلد الثاني ونضرب جيب تمام هذا الفضل في جيب تمام العمود الثاني فيخرج جيب عرض البلد الثالث
ونقسم جيب العمود الثاني على جيب تمام عرض البلد الثالث فيخرج جيب ما بينه وبين البلد الثاني في الطول
ثم ننظر فان كان المحفوظ الاول اقل من المحفوظ الثاني كان ذلك في الجهة التي فيها البلد الاول عن الثاني من المشرق
والمغرب وان كان المحفوظ الاول اكثر كان ذلك في خلاف الجهة التي فيها البلد الاول وبحسب ذلك يكون
زيادته على طوله ونقصانه عنه ليحصل طول البلد الثالث ونعيد لذلك الشكل المتقدم ونجعل فيه ح البلد
الثالث الذي على استقامة اب ونجعله ملتقى اوضاع يلون في اولها في جهة ا وفي الثاني في جهة ب وفي
الثالث بينهما ونخرج عليه فلك نصف النهار فيكون عرضه ح ك ونسبة جيبه الى جيب ح ه مجموع
مسافة ح الى ا ه قوس الجيب الاول وفي الصورة الاولى فضل ما بينهما وفي الباقيين كنسبة جيب ا د
عرض البلد الاول الى جيب ا ه قوس الجيب الاول ونسبة جيب ح ه الى جيب ه ك المطلوب كنسبة جيب
ح ط الى الاصل الذي هو جيب تمام زاوية ه فضل ما بين قوس ه ح الكبرى وبين قوس ه ك هو
فضل ما بين بلدي ح ا الاول والثاني في الطول ه

٩٢

94

وللتحرف عن استقامة المسافة بين البلد الاول والثاني يحصل من المسافات مثلث اح وقد كان في الباب الاول
الثاني لما كان مثلث اطب معلوم الاضلاع من تمامي عرضي بلدي اب مسافة اب قصدنا استخراج زاوية اطب
الاضلاع التي بمقدار ما بين الطولين وبينا الطريق فيه وعمدنا في هذا الباب مثلث اح معلوم الاضلاع فاذا
قصدنا معرفة زاوية اح فيه احتسبنا ضلعي اب اح تمامي عرضي لبلدي اح بدل ضلعي اط طب وسلكنا
الطريق المتقدم حتى يحصل زاوية اح وهي المحفوظ الاول فنزل من آ عمود ده الاول من دائرة عظمى ونسبة
جيبه الى جيب اط تمام عرض البلد الاول كنسبة جيب دح ما بين بلدي اب في الطول الى جيب حط المربع
فالعمود الاول معلوم ونسبة جيبه الى جيب اب المسافة بين اب كنسبة جيب زاوية اده الى جيب زاوية
ه القائمة فزاوية اده المحفوظ الثاني معلومة وفضل ما بينها وبين زاوية اح المحفوظ الاول هو زاوية
مح المحفوظ الثالث وننزل عمود دح م الثاني فيكون نسبة جيبه الى جيب حب المسافة بين حب
كنسبة جيب زاوية مح المحفوظ الثالث الى جيب زاوية م القائمة فالعمود الثاني معلوم ونخرجه
الى معدل النهار يلقاه على ح ونخرج فلك نصف نهار بلد ح وهو طح س وندير على قطب ب وبعد
ضلع المربع قوس بكص ونخرج البها حر ا كح اص فنسبة
جيب ح ب الى جيب مب كنسبة جيب ح تمام العمود الثاني
الى جيب زاوية مح المحفوظ الثالث فمب معلوم والفضل
بينه وبين تمام عرض ب هو مط وتمام هذا الفضل مد
اعني مجموع مب وعرض ب ونسبة جيب ذلك
اعني دم الى جيب مع المربع كنسبة جيب سح عرض
بلد ح الى جيب عح تمام العمود الثاني فعرض البلد
الثالث معلوم ونسبة جيب طح تمام هذا العرض بل
جيب حم العمود الثاني كنسبة جيب طس الربع الى جيب
سد ما بين بلدي ب ح في الطول وقد وقع س في خلاف جهة
د عن دم من اجل ان المحفوظ الاول كان اكثر من الثاني ولو كان
اقل لوقعت نقطة ح وفلك نصف نهارها فيما بين فلكي نصفي نهاري اب فذا س عن د في جهة
د عنها وذلك ما اردنا بيانه ۵

الباب الخامس في معرفة سموت البلاد بعضها من بعض

اذا اردنا سمت بلد معلوم الطول والعرض في افق بلدنا وهو لك ضربنا جيب ما بينهما من ازمان
الطول في جيب تمام عرض ذلك البلد فيجتمع جيب البعد في المدار ونقسم على جيب تمام هذا البعد جيب
عرض ذلك البلد فيخرج جيب عرض بلدنا معدلا بافق ذلك البلد وفضل ما بينه وبين عرض بلدنا غير
المعدل هو تعديل العرض فنضرب جيب تمام هذا التعديل في جيب تمام البعد في المدار فيجتمع
جيب تمام المسافة بين البلدين ونقسم مضروب جيب تعديل العرض في جيب تمام البعد في المدار على
جيب المسافة فيخرج جيب بعد تقاطع الافقين على نقطة الشمال في الجانب الذي فيه ذلك



البلد عن بلدنا من جانبي المشرق والمغرب متى كان العرض المعدل اقل من غير المعدل وتساويه بعد السمت
في الجنوب على طرف خط الاعتدال الذي في ذلك الجانب ويكون بعد التقاطع في الجانب الاخر اذا كان المعدل
اكثر وتساويه بعد السمت في الشمال على طرف خط الاعتدال الذي في جانب ذلك البلد فان تساويا بطل بعد
وكان التقاطع على نفس نقطة الشمال واما معرفة جانب البلد من طوله لانه اذا قصر عن طول بلدنا كان ذلك البلد
في المغرب واذا فضل عليه كان في جانب المشرق ومن جريان هذا العمل سمت القبلة اذا كان البلد المفروض
بطوله وعرضه مستقبلا في العبادة كالكعبة للمسلمين وبيت المقدس لليهود وكان سمت مكة ثابتا على
مقداره فممكن ان يكون للشمس في بعض مداراتها ارتفاع سمته سمت القبلة حتى اذا صارت الشمس بذلك
الارتفاع في جانب مكة كان مواجهها مستقبلا القبلة وقد مر في باب معرفة الارتفاع من السمت
ما يراح به العلة من هذه النكتة واذا اراد تعديل الارتفاع فيها على الارتفاع الاوسط والشمس جنوبية الميل
بطل وجود هذا الارتفاع في مداراتها ولكن لما ذكرنا ان حص من الافق على قطب س و اسح فلك نصف نهاره
و ط قطب معدل النهار و طح ارتفاعه ولبكن م البلد الذي نريد سمته في بلدنا ونرسم عليه بعد ضلع المربع قطعة
لكه من افقه ونخرج م طح من فلك نصف نهاره فيكون طح عرضه واما البلدنا فالعرض طح بتعاس الافق وطك عرضه
المعدل بافق ذلك البلد و كح تعديل العرض ونخرج على نقطتي س م من دوائر الارتفاع نصف دائرة تسمى وعلى
قطب ك وبعد ضلع المربع ندير معه ليكون ع مقدار زاوية ك ونسبة جيب مط تمام طح الى جيب ع
تمام زاوية ك كنسبة جيب زاوية معط القائمة الى جيب زاوية مطح التي بعد ما بين البلدين في الطول فزاوية
ك معلومة ونسبة جيبها الى جيب زاوية طمك القائمة كنسبة جيب طح عرض بلدم الى جيب طك عرض بلدنا معدلا
بافق ذلك البلد فهو معلوم و كح تعديل العرض فنسبة جيب تمامه اعني كس الى جيب تمام زاوية ك وهو
كنسبة جيب كع الربع الى جيب ع مقدار زاوية ك فزاوية ك معلومة ومقدار نهارها المساوي لمسافة مس
ونسبة جيبها الى جيب زاوية ك كنسبة جيب كح التعديل الى جيب كم بعد تقاطع الافقين عن نقطة الشمال وهو
مساو لبعد نقطة السمت وهي ص عن طرف خط الاعتدال الذي في جهة المطلوب سمته وكان بعد طرف
خط الاعتدال عن ك ربع دور ولذلك اذا كان التقاطع من ح نحو جهة بلدم عن خط ... انسب
تصور طك العرض المعدل عن طح عن المعدل كانت نقطة ص جنوبية عن خط الاعتدال كما في الصورة
واذا كان التقاطع في خلاف جهة بلدم عن نصف نهارنا نسب زيادة طك العرض المعدل على طح غير المعدل كما
في الصورة الثانية كانت نقطة ص شمالية عن خط الاعتدال واذا تساوى هذان العرضان بطل تنحي نقطة ك
عن ح واتحدا كما في الصورة الثالثة وكان ص على طرف خط الاعتدال

الثالثة — الثانية — الصورة الاولى



٩٣

95

فاما ما ذكرنا من ان ارتفاع الشمس على سمت القبلة فان هذا السمت متى كان جنوبيا وارتفاع نصف النهار غير جنوبي بطل وجود ارتفاع للشمس في ذلك المدار على سمت القبلة او كان السمت شماليا وميل الشمس غير شمالي وكذلك اذا لم يفضل السمت الجنوبي على الميل الاعظم ثم كان ميل الشمس في الجنوب اكثر من السمت فان حصول الشمس عليه لا يكون مع ارتفاعه فوق الارض ولكن مع انحطاطه تحتها وهذه كلها منصورة من الاشكال المنتفع بها في معرفة الارتفاع من السمت بعون الله

الباب السادس في الطريق الصناعي لمعرفة سمت القبلة وغيرها

اذا اردنا ذلك ادرنا على سطح مستوي في موازاة الافق دائرة واستخرجنا فيها خط نصف النهار وقسمنا محيطها بلماية وستين جزا اقساما متساوية ولتكن تلك الدائرة اب ج د على مركز ه وخط نصف النهار فيها ا ه ج و ا نقطة الجنوب ونفرز قوس ج ط مساوية لعرض بلدنا ونصل ه ط ونجعل ط ز تمام عرض مكة او البلد الذي نريد سمته وننزل على ه ط عمود ز ك وندير على مركز ك وبعد ك ز نصف دائرة ز ح ل ثم نفصل ط ب مساويا لتمام ما بين بلدنا وبين مكة او ذلك البلد في الطول ونصل ب ه ونخرج ح ع على موازاة ه ويدير على مركز ا وببعد ز ح قوس م س وننزل عمود ح ك على ك ز ونخرج ك ع قايما على ا ه ج فان كان طول مكة اكثر من طول بلدنا اخرجناه من نقطة م الشرقية عن ا خطا موازيا لقطر ا ه ج وان كان طول مكة اقل اخرجناه من س موازيا لا ه ج ولتكن ملتقاه مع خط ا ع على نقطة ع ونخرج من المركز عليه خط ه ع ص فيكون خط القبلة الذي يصلي عليه المصلي من مركز ه فيكون مواجها مكة او البلد الذي يفرض للاستقبال برهان ذلك انا نتوهم نصف دائرة ا ج نصف فلك نصف النهار قايما على نصف دائرة ا ب ج التي للافق فاذا كان ج ط عرض البلد كان ط قطب الكل و ه ط من المحور ومتى فرضنا ط ز مساويا لتمام عرض مكة كان ز ح مركز المدار المار عليها والا لكون نصف هذا المدار ز ح ل وهو في الوهم قايم على فلك نصف النهار فاذا جعلنا ط ب مساويا لتمام ما بين الطولين فصل ز ح موازي ه ب من المدار ما بين الطولين لتوازي خطي ك ز و الخارج من ز عمودا على ط ه ويساوي زاويتي ز ك و التي تحيط بهاتين والخط المدلول مقابله لازمان ما بين الطولين ويقطه ح في هذا المدار القايم مسامته مكة والعمود النازل منها على افق بلدنا وليقع على ع هي في سطح دائرة الارتفاع المار على مكة والاستقبال يكون في سطحها فلذلك صار وكدنا مقصور اعلى معرفة وضع نقطة ع ومعلوم ان ع ح توازي ح ك وتساويه لتوازي ك د مع العمود النازل من ح على ع فان ادرنا الكرة على محور ا ه ج رسم خط ك د القايم عليه سطحا مستقيما تقاطع الافق على ع وسطح ك فيه على استقامته فنقطة ع على خط د ك عند موافاته الافق واذا ادرنا دائرة سم بعد ز ح ساوى حسب سا فيها ا ح ولذلك نفصل خط س ع الموازي لا ه ج وخط ع مساويا ح ك ونصير وضع نقطة ع التي هي مسقط ح مكة في افقنا معلوما ه

الباب السابع في معرفة دور الارض بالاجزاء الاصطلاحية

كرة الارض في وسط كرة السما والدوايا الكاينة على مركز العالم تفصل من كلتيهما قطعا متشابهة



سواء كانت سطوحًا محاذية للزوايا المجسمة او كانت قسيا مقابلة للزوايا المسطحة والقسي المتشابهة تتفاضل في
العظم بحسب البعد عن المركز وتختلف ذلك الامم لمقادير القسي الارضية بما اصطلحوا عليه في تقدير المسافات
فامن تتبعه الاولها في الذراع الذي يحملونها معهم فصلا عما بعدها اقاويل يعسر هاهنا حصرها بل يتعذر على
جامعها تحصيلها لاستحالة فهم على الاحقاب والقرون وانما يتغير في قليل من الزمان ولم تتصل بنا في هذا
الباب كلام مسند الى ذوي التحصيل غير ما ورد من جهة الروم والهند وكل واحد منهما خالف الاخر بمقدار الابعاد
بجملة وجه وقد قدر الهند دور الارض بمسافة تشتمل على ثمانية اميال من اميالنا واختلف ابهم في كل الدور
فذكر في كل واحد من سدهاندا انه الجمسه بخلاف ما في الاخر وقدرته الروم بمقدار سموه اسطاذيا وزعم
جالينوس ان ارطسانوس قدّر به ما بين بلدي اسوان والاسكندرية فانهما على خط واحد من خطوط انصاف
النهار مثل بلدي تدمر والرقة ومتى جمع ما في كتاب البرهان لجالينوس للماء في كل واحد من كتاب بطلميوس في
المدخل الى الصناعة الكرية وكتابه في صورة الارض تفاوتت المقادير ايضا على ان اسما انفردا بانهم اذا وقعت
التالم لم يهتدى لها قوما نسبت اللغة واختلاف المفسرين فيها وهذا والتفاوت العظيم بين رأي الفريقين
فهاهو الذي بعث المامون بن الرشيد على تجديد الاعتبار في برية سنجار من ارض الموصل على يد جماعة من
المتقدمين في هذه الصناعة فقصد وامعن فيها الحضور فيما بين دائرة عظمى معلومة النسبة الى كل
الدور من اذرع او اميال او فراسخ وكل من لزم في مسيره طريقا مستقيما على قانع امن فقد سلك محيط دائرة
عظيمة الا ان لزومها بالاطلاق يصعب لخفاء العوج فيما بعد من الابعاد ولتعذر السمت في كل جزء من الدواير
العظام ما خلا خط الاستواء وخطوط انصاف النهار ولذلك اعتمدوا قطب الكل في الاستقبال والاستدبار
وراعوا الشرائط التي بها يصح استقامة السير بالنهار والسري بالليل وحين احتاطوا فيها وجدوا حصة الجزء
الواحد من الثلثماية والستين المفروضة لكل الدور ستة وخمسين ميلا وثلثي ميل كل ميل منها اربعة الف ذراع
تعرف بالسوداء وتقدر باربع وعشرين اصبعا المساحة الابار والبيوت ببغداد وكل ثلثة اميال منها فرسخ
ولذلك يكون اذرع هذا الجزء مائتي الف وستة وعشرين الفا وستماية وستة وستين ذراعا وثلثي ذراع وفراسخه
ثمانية عشر فرسخا وثلثة وخمسين دقيقة وثلث دقيقة واذرع الدور كله ٨١٦٠٠٠٠٠ واميالة
٢٠٤٠٠ وفراسخه ٦٨٠٠ وعلى شدة حرصي ان اتولى الاعتبار واختياري له فاعا صعفا في شمال
دهستان التي بارض جرجان بمر عجزا عن المعاون المتعبة والمعين الصادق وعليه عدلت فيه الى طريق
آخر لما وجدت بارض الهند جبلا مشرفا على صحرا مستوية الوجه استواء اغنى ملاقاة سطح البحر
فقست على ذروته ملتقى السماء والارض في المنظر اعني دائرة الافق فوجدته منحطا في الالة عن خط
المشرق والمغرب بانقص قليلا من ثلث وربع جزء فاخذته اربع وثلثين دقيقة واستخرجت عمود الجبل
باخذ ارتفاع ذروته في موضعين هما مع اصل العمود على خط مستقيم فوجدته ستماية واثنين وخمسين
ذراعا ونصف عشر ذراع وليكن عمود الجبل [illegible] فاما على الجبل الارض وخرجه على استقامته على
خطه لا بد من مروره على المركز لهبوط الاثقال اليه وليكن ط والخط المماس للارض من الذروة هو المار على
الافق وليكن [illegible] ونصل ط فيحصل مثلث هط معلوم الزوايا وذلك ان زاوية هط بمقدار تمام
انحطاط الافق وذلك فط كو وجيبه ٤ نط نط مط ب وزاوية هط بمقدار الانحطاط نفسه وهو



٩٤

96

هلد وجيبه هههلو وهو اذن معلوم الاضلاع بالمقدار الذي به طه الحسكه وذلك ارطا يكون فيه جيب
تمام الانحطاط فجه يكون فضل الحسكه اعني جيب تمام الانحطاط وذلك ههـلب ونسبته الى طا
حسب تمام الانحطاط بنسبه اذرع هجه عمود الجبل الى اذرع طا نصف قطر الارض فيكون اذرع نصف
قطر الارض ١٢٨١٣٦٩ ن مـ واذرع المحيط ٨٠٥٧٨٥٥٣٩ آ ح واذرع الجزء الواحد من ثلثمائه
وستين جزءا ٢٢٤٣١١ نط ن ويكون اميال الجزء نوه نو فقد قارب ذلك وجود القوم
بالاصفه وسكن القلب الى ما ذكروه فاستعملناه اذ كانت الانهم
ادق وبعيد في تحصيله اشد واشق وطريق تحويل اميال المسافات
الى الاجزاء السمكيه من عمل ما تقدم في ساير الابواب ان يضرب
في ثلثه لتصير اثلاثا او يقسم على مايه وسبعين التي هي ثلثه اميال
الجزء الواحد وفي عكسه اذا اريد تحويل اجزاء مسافه الى
الاميال ان يضرب في مايه وسبعين ويوجد ثلث المبلغ لكن
ضرب هذا المبلغ في عشرين دقيقه ينوب عن القسمه على ثلثه
ولذلك يجب ان يضرب اجزاء المسافه في مايه وسبعين وما اجتمع
في عشرين دقيقه فيحصل اميالها ٥

القله — عمود الجبل — خط الابصار — نصف قطر الارض — مركز الارض — دورة الارض

الباب الثامن في ذكر خواص المدارات الموازيه لخط الاستوا

قد قلنا فيما تقدم ان ما بين الافق الحقيقي وبين الافق الحسي زايل عن الشعور وثابت القدر عن الظهور من اجل صغر
مقدار الارض بالقياس الى السما وقسمنا عروض البقاع من مبدايها الى المنتهى على سبعة اقسام فيعيدها
ونذكر خواصها آ واولها خط الاستوا الذي لا عرض له فالعرض منه ومنسوب اليه ولما كان افقه
على قطبي الكل قسم المدارات المخطوطه عليها الموازيه لمعدل النهار كلها بنصفين فلم يعدم فيه ظهور مدار او
خفاوه اصلا ولم يختلف فيه ليل مع نهاره بل استويا لكل طالع وغارب وقطبا فلك البروج من جملتها
فمرت المنطقه على سمت الراس في كل دوره مرتين عند طلوعهما وغروبهما وانتصبت المدارات
على الافق واستقامت الحركه لمنتصبها وساوت سعه المشارق والمغارب الميول للون الافق واحدى
دوايرها واستوى بعد المنقلبين عن سمت الراس فتساوى ارتفاعهما في نصف النهار عن جنوب
وشمال وكذلك الظلان فيهما وتوسطهما اعظم الارتفاع العديم الظل ولم يختلف فيه جهتا سعه
المشرق وارتفاع نصف النهار في مدار واحد وثامنته الشمس على نقطتين منقاطرتين هما اولا الحمل
والميزان وكانت المده بينهما نصف سنه بالتقريب ب وأما القسم الثاني من الخطوط والمدارات
التي احتفظ من العروض بمقدار اقل من الميل الاعظم فقد انخط الافق فيه عن القطب فلم ينصف مدارا
غير معدل النهار واما سايرها فقد قطعها بقطعتين مختلفتين فصلت النهاريه التي فوق الارض في
شماليتها ونقصت في جنوبيتها واتسعت مشارقها باكثر من ميولها وازداد ذلك بحسب ازدياد
العرض وميول المدارات حتى ساوى ميل المدار تمام العرض فالتي فيه المشرق والمغرب وبطل واما
من الشمالي فالقطعه الليليه وصار ما وراء المدار ابدي الظهور واما من الجنوبي فالقطعه النهاريه



وصار ما وراءه الى الخفاء ومال الى الحركة في المنظر فصارت حمائلية وكانت مسامتة الشمس تلك المواضع
في الدرجتين اللتين يساوي ميلهما في الشمال عروضها فصارت المدة بين المسامتتين بمقاطع العرض
وصار طرف الظل نصف النهار فيما نحو الجنوب وفيما سواها نحو الشمال ودار طرفه طول النهار على
محيط قطع زايد من قطوع المخروط ولم يدم اتفاق ارتفاع نصف النهار وسعة المشرق في جهة واحدة
ولم يتوسط اعظم الارتفاعات فيما بين ارتفاعي المنقلبين واعترضت منطقة البروج على سمت الراس في
الدورة مرتين عند طلوع قطبها وغروبه وذلك في وقتين غير متقابلين ح واما القسم الثالث الذي
ساوى عرضه الميل الاعظم فقد شارك القسم الثاني في بعض ما ذكرناه الوضع والصورة دون المقدار وبانه
في بعض هو النقطتان المسامتتان واحدهما على نقطة المنقلب الصيفي فصارت في السنة مرة ولم يميل راس الظل
فيه نحو الجنوب وعلى مثله النقطتان طلوع قطب فلك البروج وغروبه واحدهما على نقطة الشمال فلم يزل المنطقة
على سمت الراس الا مرة في الدورة وحصل المنقلب الصيفي على اعظم الارتفاع وهو وسط ارتفاع معدل
النهار بينه وبين ارتفاع المنقلب الشتوي وبطل ارتفاع الشمس نصف النهار من ناحية الشمال ط
واما القسم الرابع الذي زاد عرضه على الميل الاعظم ونقص عن تمامه فمباينته للقسم الثالث بزوال
مسامتة الشمس عنه وبطلان الظل اصلا ومرور فلك البروج على سمت الراس وطلوع قطبه وغروبه
وحصول ارتفاع المنقلب الصيفي من جهة الجنوب اخذا الى النقصان عن الغاية ى واما القسم
الخامس الذي يساوي عرضه تمام الميل الاعظم فقد اختص بالتقاء مشرق المنقلب ومغربه حتى تأبد
ظهور صيفيهما وخفاء شتويهما ومرور قطب فلك البروج على سمت الراس عند موافاة الاعتدال
الربيعي المشرق وبانطباق المنطقة وقتئذ على الافق حتى طالعها وغاربها تامة ستة ظهور ستة بروج منها
دفعة وبطلان ارتفاع المنقلب الشتوي وبدوران طرف ظل المنقلب الصيفي فقط على محيط قطع مكافي من
من قطوع المخروط. يا واما القسم السادس الزائد عرضه على تمام الميل الاعظم فمختص بظهور مدارات
للشمس حول المنقلب الصيفي وخفاء نظايرها حول الشتوي وهي التي للدرجات التي يفصل ميولها على تمام
العرض فيما بين الليلتين مساوي ميلاهما تمام العرض اما الشماليات فيكون مدة مسير الشمس فيها نهارا
واما الجنوبيات فيكون تلك المدة فيهما ليلا وعروض هذا القسم متزايدة الى ابطال الثاني والرابع ولذلك
يسمى مقدار النهار والليل الاطولين فيه من اليوم الواحد الى ما قارب السنة الاشهر وحصل للشمس في
كل دورة ارتفاعان في فلك نصف النهار اصغر واعظم ويدور طرف الظل اما في النهار الاطول فعلى محيط
قطع ناقص من قطوع المخروط متصل بالحقيقة اتصالا ولبيا واما في طرفي هذا النهار فعلى محيط قطع
مكافي وفي ساير الايام على محيط قطع زايد ولهذا القسم خاصية هي طلوع بعض البروج فيه على
خلاف التوالي وذلك ان قطب فلك البروج اذا وافى فيه فلك نصف النهار جنوبيا عن سمت الراس
كان نصف فلك البروج الشمالي المايل فوق الارض متباعدا عن سمت الراس واول برج السرطان على
خط وسط السماء مع حصول اول برج الحمل على افق المشرق فالسرطان اذن يطلع قبل الحمل وما بينهما
وما دامت المنطقة عن شمال سمت الراس وهذه الحالة موجودة هناك فاذا صارت عن جنوبه زال
ذلك وهذا ما قيل في انتكاس طلوع البروج فيه ٥ يب واما القسم السابع الذي هو نهاية

48

97

العروض وبلوغ القطب غاية الارتفاع فالحركة فيه رحاوية والمدارات فيه مقنطرات منضودة ومعدل
النهار منطبق على الافق دائما وطرف الظل دائر على محيط دائرة بالتفريسة على لولب الحقيقة وفيه يبطل
الطلوع والغروب على الحال المعهود في نصبة الحركة الاولى وانما يكون الطلوع فيه لكل شخص بين اذا حصل
على معدل النهار متحركا نحو الشمال ويكون غروبه اذا حصل عليه متحركا نحو الجنوب ولهذا انقسمت مدة السنة
هنالك الى نهار وليل متساويين بالتقريب وادوار سائر الكواكب بالامثلة ٥

الباب التاسع في صفة المعمورة باجمال وتحديد اقاليمها طولاً وعرضاً :.

الروم والهند اصدق سائر الامم عناية بهذه الصناعة ولكن الهند لا يسلكون غاية اليونانيين فيها فيعترفون
لهم بالتقدم ولمسله يميل الى ارائهم ويؤثرها فاما الهند ففي كتبهم ان نصف كرة الارض ماء ونصفه طين
يعنون البر والبحر وان على خط الاستواء اربعة مواضع هي جملوت السرنديب والروم الغربي
ولنكا التي ذكرنا انه القبة وسد نور المعاطرلها فلزم من كلامهم ان العمارة في النصف الشمالي باسره
واما اليونانيون فقد انقطع العمران في ناحيتهم ببحر اوقيانوس فلم يرتابوا انهم حيز الامن جزائر فيه غير
بعيدة عن الساحل ولم يجاوز المخبرون عن السرنديب ما يقارب نصف الدور جعلوا العمارة في احد الربعين
الشماليين لا ان ذلك موجب امر طبيعي فمزاج الهواء في المدار الواحد لا يتباهى ولكن امثاله من المعارف
موكول الى الحس من جانب الثقة فكان الربع دون النصف هو ظاهر الامر والاولى ان يوجد به الى ان
يرد بغير حجز لها ذكر وطول المعمورة على ذلك او فى من عرضها لتعطل العمارة في الشمال بالبرد عند
ثلثي ربع الدور بالتقريب والهند سموا البارز من الارض لعبهم سلحفاة من اجل احاطة الماء حواشيه وبروزه
منه وخاصة اذا اعتقدوا ان هذا البارز نصف كرة يعلوه جبل ميرو وتحت القطب الشمالي وانما سمي
بحر اوقيانوس الغربي محيطا لان ساحله ياخذ من اقصى المسمى في الجنوب محاذيا الارض السودان مارا على
حدود اودغست والسوس الاقصى وطنجة وتاهرت ثم الاندلس والجلالقة والصقالبة ويتعطف
الى العمران من ناحية الشمال ويمتد من هنالك الى اوراء الجبال غير المسلوكة والاراضي غير المسلوكة من شدة
البرد ويمتد نحو المشرق غير مشاهد والبحر الشرقي الذي عنده يسمى العمارة في تلك الناحية غير محصل
التحصيل اوقيانوس من اجل بعد الشقة وعدم الفوز بمن يحقق الامر من البعاث ولكنه بالجملة عند
من الجنوب على مثال اوقيانوس نحو الشمال ويقال انه متحد بالممتد وراء ما ذكرنا من الجبال الصردة
ثم البحر الاعظم في جنوب الربع المسكون متصل بالبحر المحيط الشرقي مسمى بما وراءه في الساحل من
الممالك او حصل فيه من الجزائر فياخذ من ارض الصين الى الهند الى الزنج وساحله من جانب الشمال
فليس معمورا ومن جانب الجنوب غير معلوم لم يقف عليه احد من ركابه ولم يخبر بشيء منه سكان
جزائره ومداخل هذا البحر في البر الشرقي اعناب والسند وحاجات معروفة واعظمها خليج فارس
الذي على شرقيه مبدأه ارض مكران وعلى غربيه ارض عمان ثم خليج القلزم الذي على شرقيه اوله ارض
اليمن وعدن اسرو وعلى غربيه ارض الحبشة وراس بربرة وكالخليج البربري ايضا وكل واحد من هذه
يسمى بحرا على حدة لعظمه والروم ابلغ سائلوا البحر الاعظم من جانب المغرب سفالة الزنج المحاذية
ارض مصر ولا يتجاوزونها وسمه ان هذا البحر طعن في البر الشمالي في ناحية المشرق ودخله في



مواضع كثيرة وكثرت الجزائر في تلك المواضع كالرانج والزنجات وقمر والوقواق والزنج وعلى مثله بالتكاثر في
طعن البر في البحر الجنوبي في ناحية المغرب ولهنه سودان المغرب ويجاوز فيه خط الاستوا الى جبال القمر التي
منها منابع نيل مصر ويحصل البحر هناك فيما بين جبال وشعاب ذوات مهابط ومصاعد يتردد فيها الما
بالمد والجزر الا اسمن وتتلاطم فتحطم السفن ويمنع السلوك ومع هذا فليس بمانعة عن الاتصال بحر اوقيانوس
من تلك المضايق ومن جهة الجنوب وراء تلك الجبال فقد وجدت علامات اتصالهما وان لم يشاهد وبذلك
صارت المعمورة وسطها جزيرة باتصال وفي خلال هذا البر مستنقعات مياه كثيرة مختلفة المقادير
فمنها ما استحق لعظمه اسم البحر كبحر بنطس الارمني المعروف هناك بالخزر وحوله الارمن وطوايف من الاتراك
والروس والصقالبة وينشعب منه خليج يعرف بالقسطنطينية لانها على شاطئه الغربي وينصب بعدها
الى بحر الروم الذي على جنوبيه مصر وافريقية وبلاد المغرب وعلى شرقيه ارض الشام وفلسطين وعلى شماله
ارض اليونانيين والروم وفرنجة والاندلس وينصب الى اوقيانوس في غربه وكبحر جرجان الذي هو بحر
الخزر بالحقيقة فان بلادهم الخرب قريبة من مصب نهر اتل الشمالي اليه وهناك ارض الغزية في الشمال
وفي شرقه ارض جرجان ويعرف هناك بعرضتها ابسكون وعلى جنوبيه طبرستان وارض الديلم وباب
الابواب وعلى غربه فما بينه وبين بحر بنطس موقان والسرير وبلادهم وقلاعهم حتى يعود الى ارض
الخزر غير متصل بغيره من البحور واما البحيرات والبطايح والانهار المعروفة والجبال المشهورة فيعسر
حكايتها الا في موضع يخصها ويبسط الكلام فيها وهذا الموضع غير لايق بها واذا تقررت جملة
المعمورة على هذه الهيئة قلنا ان قسمة الارض الى اقسام تقوم مقام الاجناس مختلفة عند الامم كاليونانيين
في تثليثها لوبيه واوروفي واسيا وكالفرس في تسبيعها بالكشورات المستديرة حول ايرانشهر وكالهند
في تسبيعها بالجهات الاربع وما بين كل اثنين منها وواسطة الممالك في وسطها وكل ذلك خارجة
عن رضا الصناعة وليس يتصل بها غير التسبيع بالاقاليم الممتدة من شرق الارض الى غربها باللاصق
في العرض والاقليم هو الناحية والرستاق عند الجماعة والاصل فيها ان الاختلافات المحسوسة
انما تكون بالمسير في العرض واظهرها للعامة من الناس اختلاف النهار والليل فانه منوط بالشتاء والصيف
ولما كان اعدل البقاع هواء وتربة وماء واشبهها نعمة وافضلها اهلا ما كان على الخط الذي يكون النهار الاطول
فيه اربع عشرة ساعة ونصف والخروج عن الاعتدال اما الى البرد فمن الموضع الذي نهاره الاطول
ست عشرة ساعة واما الى الحر فمن الموضع الذي اطول نهاره ثلث عشرة ساعة جعل واسطة التسبيع
في القسمة الخط المعتدل الذي ذكرنا كالمركز وواسطة الاقليم الرابع بما تتفاضل اوساطها فاضطر الى التخطي
فيما بين اوساط الاقاليم نصف ساعة واذا كان ذلك كذلك تتفاضل اوايل الاقاليم بما تتفاضل اوساطها
وتتفاضل الاوايل مع الاوساط بربع ساعة ومتى صار تعديل النهار الاطول لتلك المواضع معلوما كان
استخراج عروضها منه كما تقدم في بابه والاختلاف الذي يوجد في عروض الاقاليم في الكتب
والآلات فسببه ان لم يلزم الحاسب هو ما يقع في بسط الجيوب والميول من التساهل او اهمال
الطرق واما مسافات الاقاليم بالاعراض فيعلم من فضل ما بين عروض اوايلها واواخرها وذلك
باجزاء الدور ومتى كانت حصة الجزء الواحد بالفراسخ والاميال معلومة وضربت في اجزاء المسافة

اجتمع



اجتمع عرض الاقليم تلك الحصة اعني مسافة ما بين اوله واخره بها واما مسافة الطول التي هي جمعها اما به وثمانون
خراساته في السعة والضيق معرفتها ان نجعل المطلوب الذي هو الخط المار على وسط الاقليم مناسبا للنصف الدور
على نسبة جيب تمام عرض وسط الاقليم الى الجيب كله فيحصل المطلوب باجزاء الدائرة العظمى ويضرب جميع في
حصة الجزء من الفراسخ والاميال فيجتمع طول وسط ذلك الاقليم وقد وضعنا في الجدول امور الاقاليم ما نحتاج الى الاحاطة به منها ٥

جدول ما يعرض في عروض الاقاليم من اختلاف الاحوال

الاقاليم		ساعات النهار الاطول لاطرافها واوساطها		عروضها			ارتفاع الانقلاب الصيفي			حصة	ظل الانقلاب الصيفي مبسوطا			حصة ما بين الظلين	ظل الحمل والميزان فيها			ارتفاع الانقلاب الشتوي فيها			ظل الانقلاب الشتوي مبسوطا		
		ساعات	دقائق	اجزاء	دقائق	ثوان	اجزاء	دقائق	ثوان		اصابع	دقائق	ثوان		اصابع	دقائق	ثوان	اجزاء	دقائق	ثوان	اصابع	دقائق	ثوان
خط الاستوا		يب	٠	٠	٠	٠	سو	كه	٠		ه	ند	ك		٠	٠	٠	سو	كه	٠	ه	ند	ك
الاقليم الاول	اوله	يب	مه	يب	لط	ه	عط	د	ه		ب	نط	ط		ب	ما	مح	نج	مه	نه	ح	مر	لح
	وسطه	يج	٠	يو	لح	لا	فج	ح	لد		ا	كز	لط		ج	له	يه	مط	مو	كو	ي	ط	٠
الاقليم الثاني	اوله	يج	يه	ك	كو	ه	فو	ن	كط		٠	لط	ط		د	كج	لو	مه	ر	لا	ط	لو	ح
	وسطه	يج	ل	كد	د	ل	فط	ل	ل		٠	و	نا		ي	كا	م	م	ك	ل	كج	ي	ند
الاقليم الثالث	اوله	يج	مه	كز	كو	مر	فو	ر	ذ		٠	يح	مح		و	ند	كح	لح	ر	ك	ند	ن	كح
	وسطه	يد	٠	ل	لط	كو	ف	يه	كح		ا	كط	كا		ر	ر	مط	له	مه	كج	نو	لط	مح
الاقليم الرابع	اوله	يد	يه	لج	لو	نو	عط	نح	د		ب	كز	ك		ح	ح	م	ل	مح	ك	يح	لر	ط
	وسطه	يد	ل	لو	كا	كط	عر	كح	لا		ب	مح	يد		ح	ن	د	ل	ه	لا	ك	لو	و
الاقليم الخامس	اوله	يد	مه	لح	مح	لو	عد	ما	كه		ج	ر	و		ط	م	ظ	كو	لا	كد	كح	ا	مح
	وسطه	يه	٠	ما	كج	نب	عب	كا	ح		ج	مط	ج		ي	لا	ر	كه	يا	ح	ك	ر	ش
الاقليم السادس	اوله	يه	يه	مج	كج	ه	ع	يا	يه		د	نط	كج		يا	ك	لو	كج	ا	كه	كح	يج	لو
	وسطه	يه	ل	مه	كب	ح	سح	ب	ن		د	مر	مو		يب	نط	كو	كا	ب	ب	لا	ي	نز
الاقليم السابع	اوله	يه	مه	مر	يا	كو	سو	كج	لد		ه	ند	م		يب	ر	ك	نط	كج	كد	لد	كج	نخ
	وسطه	يو	٠	مح	نب	كا	سد	م	لط		ه	مر	ب		يج	مه	لر	ر	ل	لط	لر	ر	ل
	آخره	يو	يه	ن	كد	لد	سج	ب	كو		و	ك	و		مد	ل	له	يو	٠	كو	ما	مط	مط



جدول مقادير الأقاليم طولاً وعرضاً بالأميال والفراسخ

الأقاليم	أجزاء الأقاليم في العرض: أجزاء	دقائق	ثواني	أميال الأقاليم في العرض: أميال	دقائق	ثواني	مواضع الأقاليم في العرض: أجزاء	دقائق	ثواني	أجزاء دوائر وسط الأقاليم وهو نصف الدوائر الموازية لخط الاستواء: أجزاء	دقائق	ثواني	طول وسط الأقاليم الأميال المزروعة: أميال	دقائق	طول وسط الأقاليم الفراسخ المزروعة: فراسخ	دقائق	مساحة سطوح الأقاليم الأميال المكسرة: أميال	دقائق	مساحة سطوح الأقاليم الفراسخ المكسرة: فراسخ	دقائق
الإقليم الأول	د	مح	كر	٤٤٣	ن	م	١٤٧	كو	لح	١٧٣	كر	لح	٩٧٧٣	م	٣٢٤٣	لد	٤٣٢٣٥٨٧٧	ما	٤٢٦٠٠٨٦	مط
الإقليم الثاني	ز	ب	ب	٣٩٦	ن	كح	١٣٢	نو	مح	١٦٤	كـ	ل	٩٣٠١٢	س	٣١٠٤	ه	٣٦٩٩٥٠٤٣٤	نا	٤١٥٠٣٧	مح
الإقليم الثالث	و	ط	نو	٣٤٦	مه	ل	١١٦	نه	ب	١٥٤	ن	لا	٨٧٧٦	كح	٢٩٢٤	ح	٢٨٩٥٤٠٤٣	كط	٣٢٥٣٢٠٦	مح
الإقليم الرابع	ه	نو	م	٢٩٩	ى	كر	٩٩	ما	كط	١٤٢	ند	كط	٨٢١٤	ند	٢٧٣٦	و	٢٧٢٣٤٤٣	كـ	٢٧٣٣٧١٤	كـ
الإقليم الخامس	د	كط	كط	٢٥٤	ل	مح	٩٤	ن	ند	١٣٥	كـ	س	٧٦٧٥	مح	٢٥٥٦	نط	١٨٩٥٩٢٨٢	ن	٢١٦٥٠٩	ك
الإقليم السادس	ح	مح	كا	٢١٥	لط	ن	٧١	نح	ر	١٢٦	كو	ح	٧١٦٩	سـ	٢٣٦٦	لا	١٥٩٤٦٧٢١	مه	١٧١٩٥٧	يح
الإقليم السابع	ح	مح	ح	١٤٣	له	مح	١٦	مح	ط	١١٦	مح	مح	٧٠٥٢	ند	٢٣٣٦	لح	١٣٢٢٨٢٢٤	مط	١٣٦٥٩١	لط

احمد بكر

طول عرض سرنده طول عرض صول طول عرض

عومو م لط اكـ لح كـ لح مد عوم لط ٤



٩٧

الباب العاشر في اثبات اطوال البلدان وعروضها في جداول

قد اثبت في هذا الباب جداول يتضمن اطوال البلدان وعروضها بعد الاجتهاد في تصحيحها بوجه اوضاع بعضها من بعض وما بينها من المسافات لا بالنقل الشائع من الكتب فانها فيها مختلطة فاسدة باخذ بعض الاطوال فيها من جزائر السعادة وبعضها من ساحل بحر المحيط وبينهما عشرة ازمان باخذ بعضها من المشرق بسمة الماخوذ من المغرب وجعلت نظامها ابتدا بالطول دون العرض مبتدا فيه من الساحل وبذلك طول بغداد سبعون زمانا حتى لا يخلط احد الرايين بالاخر عارفا بالمعرفة الحقيقية عن مثال با فساد المصلح منها والله يعين من استعان به في تخليصها.:.

جدول اطوال البلدان من ساحل البحر المحيط الغربي وعروضها من خط الاستوا

اسما البلاد التي في الاقاليم	الطول درجات	الطول دقائق	العرض درجات	العرض دقائق	الاقاليم والممالك
مما وراء خط الاستوا بعرض جنوبي					
سفالة الزنج مسلمون بحد الاسكندرية ومصر	ن	0	ب	0	الزنج
قبلة مقر الزنج ملوك الزنج وهي في جزيرة	ن	0	ح	0	
رعاوه من بلادهم	نو	0	ا	0	الزنج
سربزه جزيرة عظيمة في البحر الاخضر المشرق	قمر	0	ا	0	الهند
ومما على خط الاستوا بلا عرض					
جزيرة لنكا المعروفة في الكتب بقبة الارض	ق	ن	0	0	[illegible]
بارة التي ذكرها الفزاري ويعقوب بن طارق	قص	ن	0	0	
جمكوت على النهاية الشرقية وهي جماكرد عند الفرس ولبس وراهما عمارة عند الهند	قص	0	0	0	
ومما دون خط الاستوا ودون الاقليم الاول					
كوكو من بلاد سودان المغرب	ل	0	ه	0	السودان
عنقلاله منها ايضا	له	0	ح	0	
مراوه منها	م	0	ا	0	
سوق كبيسم منها	مه	0	ط	0	
حد بلد بربره ومن عدن يعبر الناس بربرا	مه	0	ب	0	
زيلع فرضة للحبشة بحوارض اليمن وفيها مغاص	سا	0	ح	0	
جزيرة سقوطرة ينسب اليها الصبر الفائق	سر	ل	ك	0	
عدن ابين مفرق الطرق للتجار والحرار	سو	0	يا	0	اليمن
حضرموت	عا	0	ب	0	اليمن
جزيرة لنكالوس يأهول الناس ويبيعون العنبر بالحديد	صط	0	ب	0	جزائر
جزيرة سيكلديب ... وهي سرنديب	قك	0	ب	0	
جزيرة لامري معدن البقم والخيزران	قكر	0	ط	0	
جبال قامرون معادن العود وهي حاجز بين اهل الهند والصين	قكه	0	ب	0	
سندابي سد رام البحر للعود الى لنك قلعة راون	قط	0	ط	0	
كهكند ملكه القرود يجد بها الناس بالاطعام	قل	0	ب	0	
جزيرة كله فرضة ما بين عمان والصين ومنها يجلب الرصاص المنسوب اليها	قل	0	ح	0	
خانقو من ابواب الصين ومصب انهارها الى البحر	قسو	0	يا	0	
سيلا في اعالي الصين شرقا وقلما يسلك اليها في البحار	قع	0	ه	0	جزائر وسواحل البحر الاعظم
مما في الاقليم الاول					



الموضع	الطول درج	دقائق	العرض درج	دقائق
عانه من بلاد سودان المغرب وفيها معدن الذهب	كه	٠	ح	٠
جرمى مدينة الحبشة	ما	م	ط	م
ذيقله مدينة النوبة	نح	م	ند	٠
زبيد فرضة اليمن	سح	ك	ند	ي
غلافقه	سح	ل	ند	ل
عثر	سه	ل	ب	م
شرجه	سه	م	ب	ل
حلى	سو	ك	ح	ن
السرين	سو	م	ك	٠
دمار	سو	ن	ند	ك
صنعا	سز	٠	ند	ل
نجران	سس	٠	ط	٠
صعده سميت عنز وخلب منها اكبر الادم	سس	ك	ح	ل
ظفار	سز	ل	ح	ل
حرس	سز	ن	ى	٠
ارض مهره وساحل البحر	سح	٠	ى	ك
مارب مدينة سبا	سح	٠	ند	٠
ساله	سح	٠	ك	٠
صحار ارض عمان	عد	٠	ط	مه
قاف على الساحل في حد لاران	فد	ه	ط	ك
ضيمور وهي جيمور في حد لاران ايضا	فد	ك	ط	نه
سندان على الساحل	فد	ك	ط	ن
سوفاره وهو سفالة الهند كسفالة الزنج	قد	نه	ط	له
جيول على الساحل	قو	م	ط	٠
كنكسار مصب نهر محسن وهو كنك في البحر	قي	٠	ط	ي
حتبه	قا	ي	ب	٠
اسود على الساحل	قد	ل	ه	ل
فواس على الساحل	قر	ل	ب	٠
تجاور	قه	٠	ه	٠
رامشهر	قح	٠	ح	٠
ميداى بين الرصنه والمعبر الى برند في العب	قك	٠	ه	٠
شرعود والصينه سنغو وهو مها حسن	قنه	٠	ه	٠
خانفوا من ابواب الصين على النهر	قس	٠	ند	٠
خانجو من ابوابها ايضا على النهر	قس	٠	ح	٠

ومما في الاقليم الثاني

	الموضع	الطول درج	دقائق	العرض درج	دقائق
٢	اودغست في برارى سودان المغرب	نه	٠	كو	٠
١	سوسه وهو السوس الاقصى	ه	ل	كب	٠
٣	انصنا	نه	٠	كو	٠
٤	اهناس	نه	٠	كر	ي
٤	البهنسى	نه	٠	ك	ك
٥	قوص	نه	ل	كد	ل
٥	اخميم	نه	ل	كر	ه
٦	اسوان اخر الصعيد الاعلى نحو النوبه	نو	٠	كب	ل
٧	اسمونين	نو	ك	كو	٠
٣	علاقي	نه	٠	كب	٠
٨	عيذاب	نح	٠	كا	٠
٩	تيمه	نح	ل	كو	٠
١٠	تبوك في البر على محاذاة مدين	نح	ن	كب	٠
١١	وادى القرى	نط	٠	كا	٠

100

الرقم	الموضع	الطول درج	الطول دقائق	العرض درج	العرض دقائق
١	الجحفة منزل عامر بقرب البحر	سه	ه	كب	يه
٢	جدة فرضة مكة على البحر	سو	ل	كا	مه
٧	مكة	سز	ه	كا	ك
٨	الطائف واسمه القديم روح	سز	ى	كا	ه
٩	الجار فرضة المدينة على البحر	سح	ك	كج	ن
١٠	يثرب ولقبها النبي صلى الله عليه طيبة	سز	ل	كد	ه
١٥	فيد في ارض طي وجبالهم	سز	ل	كد	ك
١١	اليمامة واسمها في القديم جو	سح	ى	كو	ن
١٢	اليمامة واسمها في القديم جو	عا	مه	كا	ل
١٣	هجر قصبة البحرين	عج	ه	كد	يه
١٧	السر قصبة مكران	عج	ه	كو	يه
١٤	ارمابيل	صب	يه	كه	مه
١٤	قنبلي من البدهة	صب	ك	كه	ه
١٦	الديبل	صب	ل	كد	ى
١٨	لوهراني وهي منها الصغرى على مصب نهر مهران في البحر	صد	كه	كد	م
١٩	ميترون	صد	ل	كد	مه
٢٥	بهمنوا وهي منها الكبرى وسميت منصورة لان فاتحها قال نصرت	صه	ه	كو	م
٢١	قالري	صه	ل	كر	ه
٢٢	صنم سومنات على الساحل في ارض البوارج	صز	ى	كب	يه
٢٣	قلعة بهلبال	صز	مه	كج	ن
٢٤	انهلواره	صح	ك	كج	ل
٢٥	بلبله	صط	ه	كج	ك
٢٦	كنبايت على ساحل البحر الاخضر	صط	ك	كب	ك
٢٧	دهار قصبة ناحية مالوا	ق	يه	كد	ك
٢٩	اوجين خالصة الارض وعليه حسابات الهند	ق	ن	كد	ه
٢٨	مصب وادي نمية الى البحر	ق	يه	كج	م
٣٠	بهروج	قا	ه	كا	ك
٣١	بهابلسان	قا	م	كه	ه
٣٢	مهرب دبيش	قا	نه	كب	يه
٣٣	دودبيه	قب	ى	كه	م
٣٣	مسندار	قت	ى	كد	ك
٣٤	قلعة كالنجر	قد	ه	كه	كه
٣٤	ماهورة بلد البراهمة ومولد باسديو فيه	قد	ه	كر	ه
٣٥	كوج واسطة المملكة ومقر ملوكهم الاقدمين في غربي كنك	قد	ن	كو	له
٣٧	باري وهو الآن مقر من يملك بلاد النواحي في شرقي كنك	قه	ن	كو	ل
٣٦	قلعة كوالير على هضبة بارزة من قاع صفصف	قه	له	كو	لح
٣٨	رانه ويعرف بومناثاران	قو	ى	كد	له
٣٩	كوهة	قو	م	كو	ه
٤٣	كوراهه	قو	ن	كد	م
٤٠	سحرتاد على مصب ماجون الى كنك وعندها تمثل بالابدان	قو	ك	كه	ه
٤١	اجودهه	قق	ك	كه	ن
٤٢	بتورى	قو	ل	كج	ه
٤٣	نواحي كنكره	قز	ه	كب	ك
٤٤	مدينة بانارسي معظم عندهم وفيه يدرس علومهم	قح	ك	كو	يه
٤٥	سروار	قح	ن	كد	يه
٤٦	باتلي بتر	قح	ك	كب	ل
٤٧	منكيري	قط	ى	كب	ه
٤٨	دوكم	قى	ن	كب	م
٤٩	نجو مستقر فغفور الصين ويلقب تمغاج خان	قكه	ه	كب	ه
٥٠	كوفو مدينة اعظم من نجو دار المملكة	قكر	ه	كا	ه

العرب — مهران — السند — البوارج — الهند — الصين ١٠٢



اوبكسن	٤١	قلو	ل	لو	٤
فنا في شرق الصين وشمالها وصاحبه قنا خان	٤٢	قمح	م	كا	م

ومما في الاقليم الثالث

اربله قرب البحر المحيط ومعبره الى الاندلس اقصر المعابر	١	ح	ن	لج	ك
الصيره تحت اجبل طارق مولى موسى بن نصير	٢	ب	م	لب	ن
سجلماسه تقرب ارض السودان وساحرو منهم معاسه	٣	ب	مه	لا	ل
باكوز على ساحل بحر الروم	٤	يح	٤	لا	ك
زويله على تخوم ارض السودان وهي باب الخدم المجلوبين	٥	مط	٤	ل	٤
جزيره بني زغناي وهي مدينه البربر	٦	كح	٤	لا	م
سطيف للبربر ايضا	٨	كو	٤	لا	٤
بونس اول المعابر منها الى الاندلس	١٥	كط	٤	لب	٤
تنس منه ايضا معبر	٧	كد	٤	لا	٤
طبرقه باب السند المجلوب من افرنجة الغزحه ويعرف بالمرجان	٩	كز	٤	لح	٤
القيروان قصبه افريقيه	٢٠	لا	٤	لا	م
المهديه على انف داخل في البحر	٢١	لا	م	لا	ك
اطرابلس الغرب الساحل	٢٢	ل	ك	لب	ل
برقه	٢٣	مب	مه	لب	٤
الاسكندريه بلد المناره	٢٤	نب	٤	ل	لح
سطا ومنه الثياب الشطويه	٢٥	نح	٤	كط	ن
دمياط متصل ببحيره المصب عرضها وتعمل فيه الثياب الملونه	٢٦	نح	ن	ل	نه
تنيس جزيره في بحيره المصب يعمل فيها الثياب البيض	٢٧	ند	٤	ل	ك
زفتى على جانب شرق النيل	٢٨	ند	ل	٤	ن
الزقاره على هذا الجانب ايضا	٢٩	ند	ل	ل	م
الوراده كذلك	٣٤	نه	ل	لا	٤
عين شمس مدينه فرعون في غربي النيل وفيه البلسان	٢٩	ند	ل	كط	ل
العريش في جانب الشرق منه	٣٠	ند	له	لا	ل
الفرما كذلك	٣٥	ند	له	ل	ك
الفسطاط مدينه مصر في شرقي النيل والجزيره بينها وبين الجيزه	٣١	ند	م	كط	نه
مدينه منف	٣٢	ند	ن	كط	ك
مدينه الفيوم	٣٢	ند	ن	كح	ل
اسيوط	٣٣	نه	ك	كح	ل
بوصير	٣٣	نه	ك	كط	ل
غزه	٣٢	ند	ن	لب	٤
عسقلان	٣٣	نه	ك	لح	٤
الرمله قصبه فلسطين	٣٥	نه	م	لب	م
ارد ود	٣٦	نه	مه	لب	له
نابلس فيها سامره اليهود	٣٧	نه	ن	لح	ب
اورشلم اي مدينه السلام وهو بيت المقدس	٣٨	نو	٤	لح	٤
يافا	٤٠	نو	ك	لح	٤
حور زغر المنتنه في الغور والموتفكات حولها	٣٩	نو	ب	لب	ن
مدينه القلزم على منتهى بحر الاحمر المعروف ببحر سوف	٤١	نو	ل	كح	ك
سوف	٤٢	نو	ن	لب	مه
طور سينا	٤٥	نز	٤	لب	٤
الطبريه قصبه الاردن تجري عيونها العذبه بنهر الاردن الى المالح	٤٣	نو	مه	لب	٤
قيساريه وهي القيصرانيه	٤٤	نح	ك	لب	ن
عكا	٤٢	نط	ك	لح	ك
بصرى	٤٨	نط	ك	لا	ل
دمشق	٤٩	س	٤	لح	ل
الحياصره على طرف البريه	٥٠	س	ل	لح	له



اسم البلد	الاسم بالحمرة	العدد	الطول د	الطول ق	العرض د	العرض ق
سليمه على اوايل الباديه		٦١	سب	مه	لج	ل
قرقيسيا على نهر الخابور المجتمع من منابع راس العين		٦٢	سح	ه	لج	له
رحبه ملك داخله في الفرات من شرقيه		٦٣	سح	مه	لج	ه
الداليه على غربي الفرات		٦٤	سح	ه	لج	ك
ايله المسيح على شط بحر القلزم وخليج منه		٤٢	نو	م	لح	ن
مدين		٤٦	ن	ك	كط	ه
الثعلبيه		٥٥	سح	ك	كح	ل
زباله		٥٦	سح	ن	كط	ك
واقصه		٥٧	سط	ه	ل	ل
عانه يحيط بها الفرات وخليج منه		٥٥	سح	ل	لج	ي
هيت على الفرات		٥٧	سط	ه	لب	ل
الانبار			سط	ن	لب	مه
القادسيه		٦٠	سط	كه	لا	مه
الحيره والبيضا		٥٩	سط	كه	لا	ن
الكوفه على شعبه من الفرات		٦١	سط	ل	لا	ن
بابل العتيقه في مكانها الان قريه صغيره		٥٨	سط	ي	لب	ه
قصر ابن هبيره قرب عمود الفرات		٦٢	سط	م	لج	ه
نهر الملك مدينه مسماه بنهر من انهار الفرات		٦٣	سط	ن	لج	له
عكبرا على غربي دجله		٦٤	سط	ن	لج	ل
بغداد مدينه السلم على جانبي الدجله		٦٥	ع	ه	لج	كه
المداين وهو بالفارسيه طيسفون وفيه ايوان كسرى		٦٦	ع	ك	لج	ي
النهروان على جانبي نهره		٦٦	ع	ك	لج	كه
جرجرايا على غربي دجله		٦٧	ع	ل	لج	ه
فم الصلح على غربي دجله		٦٨	ع	ه	لب	ن
مدينه واسط على جانبي دجله وسط بين الكوفه والبصره	فم الصلح	٦٩	عب	ه	لب	ن
الابله على فوهه نهرها من دجله	واسط	٦٨	عا	ل	لب	ك
البصره في غربي دجله وشرقي نهر الابله	الابله	٧٠	عد	ه	لا	له
عبادان بحر الخشبات في مصب دجله وانبساطها في بحر فارس	البصره	٧٥	عد	ه	لا	ه
قرقوب واليه نسب السوسجرد	عبادان	٧١	عد	ل	لا	ه
الطيب	قرقوب	٧٥	عد	ه	لج	ه
مسبان يعمل فيها الفرش المنسوبه اليه	الطيب	٧١	عد	ل	لج	ك
بصنا وهي يصنع بها طراز الستور	مسبان		عط	ه	لب	له
السوس وهي معجمه بالفارسيه وبها يعمل الخز	جبنه	٧١	عد	ل	لج	ي
تستر وهو شوشتر فيه طراز الديباج	السوس	٧١	عد	م	لج	ه
حصن مهدي	تستر	٧٦	عو	ك	لا	ل
سوق الاهواز	حصن مهدي	٧٣	عه	ك	ل	ن
سوق الاربعا	سوق الاهواز	٧٢	عه	ه	لب	ه
جندي سابور	سوق الاربعا	٧٣	عه	ن	لا	ه
الدورق قصبه السوق	جندي سابور	٧٢	عه	ه	لج	ك
عسكر مكرم معدن السكر والجرارات	الدورق	٧٤	عه	نه	لب	ك
ايذج	عسكر	٧٧	عز	ه	لا	كه
مهروبان قرصه على ساحل بحر فارس	ايذج	٦٢	عز	ن	لا	م
سينيز على الساحل منه الثياب السينيزيه	مهروبان	٧٦	عو	ك	ل	ه
كازرون	سينيز	٦١	عز	مه	لب	ه
جنابا فرضه فارس	كازرون	٧٧	عو	ه	كط	ن
ارجان	جنابا	٧٨	عز	ك	ل	ه
توزه وهي توج منها الثياب التوزيه	ارجان	٧٩	عز	ك	لا	ه
النوبندجان قصبه كوره سابور	توزه	٨٠	عح	م	ل	مه
جور ناحيه اردشير خره ومنه يحمل الماورد الجوري	النوبندجان	٨٣	عح	ه	لا	ه
	جور	٨٤	عح	ل	لا	ل

العراق
فارس



الموضع	العدد	الطول درج	الطول دق	العرض درج	العرض دق	الإقليم
دارابجرد	٩٩	عط	٠	ل	٠	فارس
شيراز دار ملك فارس وهي محدثه	٨٤	عح	له	كط	لو	
البيضا مدينه اصطخر	٨٦	عح	م	ل	٠	
فسا وهو بسا سن	٨٧	عح	ن	لب	كد	
شيراف قصبه السيف والسيف من جنابا وجنزم	٨٩	عط	ل	كط	ل	
جزيره خارك في بحر فارس	٧٨	عز	ي	كط	ل	
جزيره لارفيه اتصل	٩٥	ف	٠	كح	٠	
جزيره بني كاوان فيه		ف	ك	كو	م	
السيرجان قصبه كرمان		فج	٠	لب	ل	كرمان
جيرفت		فج	٠	لا	مه	
بردشير		فج	ي	لب	م	
خبيص		فج	ك	لج	٠	
بم		فج	ل	لب	٠	
زرند		فج	م	لج	٠	
نرماسير		فج	ن	لب	ي	
حصن عماره		فد	ح	ل	ك	
منوجان		فد	ل	لب	م	
هرموز قصبه حور وهو فرصه كرمان		فه	٠	لب	ل	
بهره وهو الفهرج		فه	٠	لج	ك	
مدينه اصفهان واليهوديه		عح	ك	لب	لد	اصفهان
قاين قصبه قهستان		فك	له	لج	لب	قهستان
الطبسين كريد ومستنا		فو	مه	لج	ه	
كش من سجستان		فه	٠	كط	ل	سجستان
كوين		فط	ك	لا	ي	
قره وربوكان عرجاني وادي كسر منسوب الى قره		فط	٠	لا	ل	
زرنج قصبه سجستان		فط	ل	ل	ب	
حصن الطاق		فط	ل	ل	م	
القرنين		فط	ن	لا	٠	
كوران العود من جبالهم		فط	٠	لج	٠	غور
روف قصبه اهنكران من جبالهم ايضا		فط	٠	لج	ل	غزر
بال قصبه ارض الداور		ص	ي	لج	ل	بست
مدينه بست على شط نهر هندمند		صا	لح	لب	له	
رردان		صا	مه	لب	ك	
ميمند		صب	م	لج	ك	
بخواني قصبه الرخج		صج	٠	لب	ن	رخج
ربوساران		صج	ل	لج	ك	
غزنين دار ملك المشرق		صد	ك	لج	له	زابلستان
كردين		صد	كه	لج	ك	
ومل في طريق المولتان من غزنين		صد	له	لب	نه	
سواي من جربالسر وهو والشنان		صد	ل	لب	ك	
سيك قصبه والستان		صه	٠	لب	م	
كنزد		صج	م	لا	٠	
اسبدجاك		صج	نه	لب	٠	
وردان		صد	ه	ل	له	
سدوسان وهو سيوسان		صد	ن	كح	ي	
ارور		صه	نه	كح	ي	
قدابل قصبه طوران		صو	٠	كح	٠	
نهاسه		صو	٠	كح	م	
مهوا وبينه وبين المولتان ثلاثة يوم		صو	نه	كط	ن	السند
مولستان وهي المولتان ويلقب بالمعموره لان فاتحه قال عمري		صو	نه	كط	م	



جهراون	صو	م	كط	ن	
كبور	صه	به	لا	ه	
لسوى	صه	ى	لب	ه	
برساور	صر	ى	لح	كه	
ويهند قصبه القندهار على وادي السند	صر	ن	لح	ك	
برهان ابن كشمير الى بعض دروبه	صح	ه	لح	له	
حسلم على شط نهر ساادى بحر وبلاد كشمير وارضه	صح	ك	لح	نه	
قلعه سدنه	صح	ل	لح	ى	
مسرعه نهر جندراهه من ناحية باكسشر ولوهاور	صح	ن	لب	م	
مومدنه الرطس بهزكي جندراهه وساه	صح	ن	لب	ل	
سالكوت	صط	ه	لح	ه	
قلعه راجكري في جبال كشمير	صط	نه	لح	ك	
مدكطور قصبه لوهاور	صط	ك	لا	ن	
لبده	صط	م	لب	له	
سلاور	ق	ه	لا	نه	
سهام	ق	كه	ل	ل	
دهماله	ق	نه	لا	ى	
بحوز	قا	م	ل	ه	
سورساره	قب	ى	كح	ن	
اسبر مدينه معظمه في بلاد الهند	قب	م	كط	ه	
ناحيه سال وهي المرصد من بلد	قد	كه	ل	ى	
ناحيه سال وهي المرصد من ارض الهند والمنت الداخل	قك	ه	لب	ه	
تكسس في ارض الترك الاعالي	قك	نه	لب	ن	ترك
حابور سبراي مقبره الحره	قكط	م	لا	ن	ترك

وممّا في الاقليم الرابع

قلسريه قصبه سنبرين على ساحل البحر المحيط	ر	ه	له	ك	الاندلس
احسنه بالعرب من مجمع بحري الروم المحيط	ر	ل	له	ه	
عامو قصبه بحص السرط	رط	ل	له	ك	
اشبليه	ح	ه	لد	م	
قرطبه مستقر لاموى	ح	م	له	ه	
شدونه	ح	ن	لد	ل	
برحاله	ط	ه	لو	م	
جزيره جبل طارق	ط	ل	لد	ك	
مازده على بحر حلبكام وهو الحلالقه ومدينتهم سموره	ى	ه	لح	ه	
مالقه يجلب منها السفن بمقابض السيوف	ى	ك	لو	ه	
طليطله	ى	ك	له	ل	
سرقوصه	يا	ه	لو	ه	
جايه	يب	م	لد	ه	
مرسيه	يد	ن	لد	ك	
بلنسيه	يد	ه	لد	م	
وادي الحجاره في بحر الحلالقه	يه	ه	لو	م	
طركوشه	يح	ل	له	ه	
لاوده في بحر عليحسك	ك	ه	لد	ل	المغرب
قاس قصبه ارض طنجه	يح	ه	له	له	
تاهرت السفلى	يط	ن	لد	نه	
تاهرت العليا	ك	ه	كح	ن	الروم
عموريه فتحها المعتصم	نح	ه	كح	ه	



السس مدينه اصحاب الكهف	لد	٠	لو	ن
جزيره سقليه في بحر الروم حذا افريقيه يتصل البر بها عن شمالها	له	٠	لو	٠
جزيره شامس	م	و	لح	ى
جزيره قريطس حذا برقه	مه	٠	لو	ل
جزيره رودس حيال الاسكندريه	نا	م	لو	٠
جزيره قبرس قرب الشام	نج	٠	لو	٠
طرسوس	نح	٠	لو	نه
اللاذقيه	نح	م	لح	ن
اذنه على نهر سيحان	نح	نه	له	نه
اطرابلس وهو اطرابلس الشام	نط	٠	له	٠
صور	نط	نه	لح	م
صيدا	نط	ك	لح	مه
بيروت	نط	ل	لد	٠
فامية ولها بحيره تعرف بها	نط	له	لد	مه
المصيصه بحري على نهر جيحان	نط	م	لو	٠
جبيل	س	٠	لد	٠
اسكندرونه على الساحل	س	ك	لد	٠
انطرطوس بعد حمص على الساحل	س	ل	لح	ن
حمص في ارض قوسعي	سا	٠	لح	م
انطوخيا وهي انطاكيه	سا	له	لد	ى
حصن منصوره	سب	٠	لح	ل
الحدث	سب	ل	لو	ل
مرعش	سب	ك	لد	٠
بعلبك	سب	ك	لد	ل
حماه	سب	م	لو	٠
سمرز	سب	ن	له	نه
قرقيسيا من ديار ربيعه	سج	٠	لد	ك
حلب	سج	٠	لد	ل
منبج في البريه	سج	مه	له	ل
جسر منبج على الفرات	سج	ل	لو	نه
قلعه وهي بالبعقلا	سج	ك	لح	٠
حرلس من ديار ربيعه	سه	٠	لح	٠
ارزن	سو	٠	لح	ه
شمشاط	سز	م	لح	مه
سميساط من ديار مضر على غربي الفرات	سز	م	لو	ك
السيسجان	سح	٠	لح	ى
دبيل	ع	ك	لح	٠
نشوى وهو نخجوان	ع	ن	لح	ل
ارميه على شط بحيره كبردان	عج	٠	لح	٠
اردبيل قصبة اذربيجان	عج	٠	لح	٠
مرند	عج	٠	لح	ن
ميانج	عج	ى	لح	نه
سلماس	عج	ى	لح	ل
تبريز	عج	ى	لح	ل
المراغه	عج	ك	لو	كه
بذ بابك الخرمي	عج	ك	لح	م
خونج وهو خونه	عج	ك	لو	ك
حران من ديار مضر	نز	٠	لو	٠
الرها من ديار مضر	نو	ى	لد	ك
بالس على شط الفرات	نو	ن	لد	نه



جزيرة ابن عمر داخلة في دجلة من غربيها	نو	٠	لز	٠	[illegible]
عين وزده وهو راس العين من ديار ربيعه	نز	ك	لو	٠	
كفرتوثا من ديار ربيعه	نز	ل	لو	ل	
آمد على دجله	نز	ل	لز	مه	
مدينة وارا	نز	م	لو	ل	
ميافارقين وهو ميافارقين	نب	مه	لح	٠	
نصيبين	نز	ن	لو	م	
بلد	نح	كه	له	ل	
الحديثه	نح	٠	له	٠	
سروج	س	ن	لو	له	
الرافقه	س	ن	له	ل	
الرقه	سح	نه	لو	ا	
تدمر	سح	نه	لد	م	
سنجار وفي براريه رصد المامون دور الارض	سح	٠	له	ن	
نينوى مدينة الموصل	سط	٠	لو	٠	
تكريت على غربي دجله	سط	كه	له	ل	
السن على شرقي دجله	سط	ل	لو	م	
سر من رأى	سط	مه	لد	س	
دسكرة الملك	عا	٠	لج	م	
جلولا	عا	ي	لج	ن	
قصر شيرين	عا	ل	لج	م	
حلوان	عب	ه	لد	٠	
الصيمرة مدينة مهرجانقذق	عا	ن	لد	ل	
السيروان مدينة ماسبذان	عب	٠	لد	ي	
قرماسين وهو كرمان شاه	عد	٠	لد	م	
قصر اللصوص	عد	ل	لد	٠	
همذان	عه	ك	لد	٠	
زنجان	عج	٠	لح	ل	
الهر	عد	٠	لح	٠	
الطرم	عد	٠	لز	٠	
قزوين ثغر الديلم	عه	٠	لز	٠	
الدينور ماه الكوفه	عو	٠	له	ك	
نهاوند ماه البصره	عو	ك	له	ي	
اللور	عو	ل	لد	٠	
شابرخواست	عو	ل	له	٠	
كرج ابي دلف	عو	م	لد	ه	
سوسمس	عو	ن	له	ي	
ساوه	عز	٠	لد	٠	
قم	عز	٠	له	له	
قاشان وهو كاشان	عز	ك	له	م	
الري	عح	٠	له	له	
الخوار وقلما يذكر الا منسوبا الى الري فيقال خوار الري	عح	م	لد	ك	
سمنان	عط	٠	له	م	
الدامغان قصبة قومش	عط	ل	له	٠	
بسطام	عط	نه	لو	ن	
كونم	عز	٠	لو	يه	
خوسم بارض الجيل	عو	ن	لو	ي	
سالوس	عز	نه	لز	نه	
الرويان	عو	٠	له	٠	
ناتل	عز	يه	لو	ن	



البلد	الطول درج	دق	العرض درج	دق
كلان	عر	ى	لو	ى
قلاع الديلم في جبالهم	عر	ى	له	ن
آمل قصبة طبرستان	عر	ل	لز	له
الهم على ساحل بحر الخزر	عر	ل	لز	ى
رحه	عر	ل	لو	نه
مامطير	عر	ن	لو	ن
جبل دباوند	عر	ل	لو	ك
سلسه	عر	ك	له	نه
ويمه	عر	له	لو	كه
قومس	عر	م	لز	ل
سارية طبرستان بعد آمل	عح	ى	لو	نه
يامنه	عح	ك	لز	ى
طميس وهو سه وعليه كان باب الحائط بين طبرستان وجرجان	عح	ن	لز	ى
استكون على البحر وهو فرضة جرجان	عط	نه	لز	ل
استراباذ	عط	ك	لز	ه
جرجان	ف	ل	لح	ل
دهستان	فب	كا	لح	ك
يمناباد	ف	ك	لز	ى
اسفراين ويلقب بالمهرجان	ف	كه	لو	نه
اسداباد	فح	ك	لز	ى
خسروكرد	فح	ى	لو	ى
سرواد	ف	ى	لو	ه
ازاذوار	فب	نه	لو	ك
ابرشهر وهو قصبة نيسابور	فد	ى	لو	ل
طريثيث وهو ترشيش	فد	ل	لز	ك
قوين منه الفرس البوسه	فه	ن	لح	م
زوزن يرتفع منه طين الأكل الخراساني	فه	نه	لح	نه
البورجان	فه	ل	له	ك
الطابران قصبة طوس	فد	ل	لو	ك
عقبة مزدوران ويقال مرزوران الى حد الترك	فه	ى	لو	له
نسا على طرف المفازة	فح	ل	لز	م
الابيورد	فد	ى	لز	كه
سرخس	فه	ى	لو	م
الدانقان	فو	ك	لز	ى
مرو الشاهجان	فو	ل	لز	م
كشميهن	فو	م	لح	ى
مرو الروذ	فو	م	لز	ل
رند على شط جيحون	فح	ى	لز	ن
كالف على الشط ايضا	ص	نه	لز	ل
باذغيس	فط	ل	لز	ن
نون قصبة لعسود	فط	ى	لو	ك
كنف	فط	ى	له	ى
بوسنج قرب هراة	فز	له	لد	م
مدينة هراة	فح	م	لد	ل
اسفزار	فط	ك	لح	م
اسلح في انجد	فح	م	لز	ل
الطالقان	فح	كه	لز	نه
الفارياب	فط	ك	لو	مه
الميمنة وهو جهوذان	فط	ن	لو	ى
السورقان	ص	ى	لو	مه

الديلم طبرستان دباوند طبرستان جرجان وقومس خراسان الجوزجان

ابى ورد



١٠٣

104

الموضع	الطول		العرض		الإقليم
اسبر قصبة الجوزجان	ص	نه	لو	ه	الجوزجان
سنكين	صب	م	له	مه	
تسين من غرجستان	فط	ى	لو	م	غرجستان
سورمين من غرجستان	فط	ل	له	ن	
بلخ واسمه في القديم بامى	صا	ى	لو	ما	
خلم بلدة كعب في سفح جبل وعلى طرف مغاره	صا	له	لو	نه	
سمنكان	صب	ل	لو	ى	
بغلان	صب	له	له	م	
مدر	صا	ن	له	ك	
خوستاره تجتمع الاودية مجموعها في نهر جيحون	صب	ى	لو	ن	
سكلكند	صب	ن	له	ن	
ولوالج قصبة طخارستان مملكة الهياطلة في القديم	صب	ك	لو	نه	
راون	صب	م	لو	ى	
الطالقان	صح	ى	لر	ى	
سكمست	صح	ل	لو	ن	
اندراب	صا	م	لو	ى	
الترمذ	صا	نه	لر	له	
ميلة على غربي جيحون	صا	ن	لو	مه	
القباديان	صب	ك	لر	ل	
باب الحديد	صب	ل	لح	ل	
الصغانيان	صب	م	لح	ن	
سومان	صب	ن	لح	ك	
الواشجرد	صح	ى	لح	ن	
بلد الوحش تجلبي وادي خشاب	صب	ك	لح	م	
تمليات	صح	م	لح	م	
منك	صح	ن	لح	ى	
هلاورد	صد	ى	لح	ل	
خارابه	صد	ل	له	ك	
هلبك	صد	ل	لر	له	
راهسهر	صد	ل	لح	ل	
بارعر	صد	له	لر	ن	
ابدجارع	صد	م	لر	نه	
بدخشان	صه	ل	ل	ى	
ناحية كران	صه	ك	لد	ن	
رحال ناحية ود معادن اللعل وحلاوه سدحسان	صر	ى	لر	ل	
سكاشم قصبة سكنان	صو	ك	لر	ى	
النب الداخل	صد	ى	لر	ى	
قصبة الباميان وفي محلها الصنم الاحمر والاكبر كل واحد سبعون ذراعا	صد	ن	لر	نه	
فروان اول كابل	صد	مه	لر	له	
الجراب	صد	نه	لر	م	
سعد حمير ساسط في جبال الفضه	صد	ك	له	ى	
قلعة كابل متنفس ملوكهم الاتراك كانوا ثم البراهمه	صه	ك	لد	مه	
قلعة سكاوند في رستاق لهوكر	صد	ل	لد	م	
رباط كندي المعروف برباط اميز	صه	ن	لد	م	
لسكاوملغان	صر	ل	لد	ن	
دينور	صو	كه	لد	مه	
قلعة لوهاور في جبال كشمير	صح	ك	لد	م	
ادسنان قصبة كشمير على جانبي ماسب	صح	م	لد	ك	

ومما في الاقليم الخامس



البلد	الطول د	الطول ق	العرض د	العرض ق
رومية الكبرى وخزر وذابرنكا وهم الافرنجة	له	كه	ما	ن
آثيناس وهي ثينة المعروف ببلد مدينة الحكماء	مح	٥	مح	٥
ماقيذونيا مدينة الاسكندر	مط	٥	م	٥
سعنه	ن	ل	مح	٥
قلودية ومنها بطلميوس صاحب المجسطي	نب	٥	لط	٥
برعامس ومنه جالنوس	نب	ل	لط	م
بطن هنوبط	سا	م	لط	نه
ملطية	نا	٥	لط	٥
طرابزندة فرضة الروم على ساحل بحر بنطس	نو	٥	م	٥
تفليس قصبة لرجان	سب	٥	مب	٥
برذعة قرب نهر الكر وهي قصبة اران	سح	٥	مح	٥
البلسان	سد	٥	لط	ن
اخلاط	سد	ن	لط	م
باب الابواب ويعرف بدربند خزران على الجزهم	سر	٥	ما	٥
ارجيش	سو	ك	م	٥
شروان	سر	ل	م	ن
باكوه معدن النفط الابيض	عب	٥	لط	٥
ورثان	مد	ي	لط	م
بلد صاحب السرير	ع	٥	لط	٥
جبل بخسلاغ فرضة الغزية	عو	٥	م	٥
بلخان الحربة بانقطاع جيحون عن مجراه الى الحرار واسان وبدر جرجان	عح	٥	م	٥
رباط فراوه من ثغور الغزية	فب	مه	لط	كه
ساكاه في وسط المفازة بين نسا وخوارزم	فج	نه	م	كه
الجرجانية احد بلاد خوارزم في غربي جيحون	فد	ا	مب	ن
كاث بلدها الاخرى وهي مدينتها القديمة في شرقي جيحون	فه	٥	ما	لد
سنكند على نهر جيشب المعروف بوادي الشاش	فد	ك	مح	ي
درغان آخر حد خوارزم الى المرو والى الخوارا	فو	كد	م	ل
آموية المعبر الى بلاد ما وراء النهر	فز	٥	لط	ي
زم المعبر من بلاد ما وراء النهر الى خوراسان	فو	له	لح	م
بيكند ويعرف بدر روس	فو	ن	لط	٥
بخارا	فز	ل	لط	ك
الطواويس مشتهر بسوق فيه كل سنة	فز	ن	لط	ل
السرع مشتهر بسوق ايضا	فح	نه	لط	له
كرمينه	فح	نه	لط	م
الدبوسيه	فح	٥	لط	ن
الكشانيه	فح	ي	لط	نه
اسبيجوارنجن	فح	نه	لط	ن
مدينة نسف وهي النخشب	فح	٥	لط	م
مدينة كش بالفارسية مجمّه	فح	ي	لط	ن
سمرقند وبالتركية سمزكند اي بلد الشمس	فح	ك	م	٥
رامسن	فط	٥	م	كه
نجنده	ص	٥	م	ن
اسروسنه	فط	ل	لط	ل
بامير	ص	له	ما	ي
قلعة البراسب	صح	كه	م	ك
بنكث قصبة الشاش وبالتركية وباليونانية برج الحجارة	فط	ي	مب	ل
سالكث	فط	ن	ما	ي
بزنكث قصبة ايلاق	فط	ي	مح	٥
سلحى	فط	نه	مح	ي
اسيجاب	فط	ك	مح	ك



البلد	الطول د	الطول ق	العرض د	العرض ق	الإقليم
احسيكث قصبة برغانة	صد	0	مد	ك	فرغانة الترك الصين
حرعل	صد	ل	مد	ل	
فسا	صه	ه	مج	0	
حيكث	صح	ن	مد	ل	
بوكث	صا	كه	مد	ه	
كروبا	مح	ب	مج	0	
في سفح الشب الخارج	قى	0	لط	ب	
حبا لخلخ وهو فوخر مستقر البعرحان	قا	ك	مد	0	
سولمن	صح	0	مج	0	
مناخر سعسا الطر يومنه حو سالي الصين	قه	ب	مج	ك	
قانجو	قو	ه	لط	0	

وممّا في الاقليم السادس

البلد	الطول د	الطول ق	العرض د	العرض ق	الإقليم
بوحان	م	0	له	0	الروم الخزر البرطاس الغز الترك
بوريطيا وهي القسطنطينية على خليج من بحر بنطس والروم	مط	ن	مه	0	
حسلعيدون	ن	ل	مو	0	
سعر مردسا	نا	0	مد	0	
هرقله	نح	كه	مو	0	
سمندر	عب	ل	مد	ه	
ملنجد	عج	0	مد	ن	
مدينة الخزر وهي خراب على شط نهر اتل	عه	ك	مو	ل	
القرية الحديثة وجند رخوارة على مصب جيحون الى بحيرة خوارزم	عح	ل	مه	0	
صبران التركمانية	ف	0	مج	ل	
باراب	فح	ل	مد	0	
الطراب	فه	ن	مج	له	
اوس	صب	ل	مج	كه	
اوركند	صب	ن	مد	0	
بلاساغون	صا	ل	مد	مز	
مجعاراباسي	صه	0	مو	ك	
برسخان قرب اسي لرلالي البحيرة الحارة	صح	0	مو	ل	
اباشي	صح	ب	مه	0	
اردوكند وهو كاشغر	صو	ك	مد	0	
باركند	صه	له	مج	م	
اوج	صط	ك	مه	0	
احمه قصبة الختن	ق	م	مج	ل	
بارمان	قا	م	مد	ه	
كحانه	قب	ك	مد	ن	

وممّا في الاقليم السابع

البلد	الطول د	الطول ق	العرض د	العرض ق	الإقليم
العبير	نح	0	مح	ك	الصقالبة
بلد اسوار وبلغار في بحر الروس والصقالبة بينهما مسير يوم	ح	0	مط	ل	

وممّا في الاقليم السابع

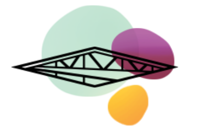
البلد	الطول د	الطول ق	العرض د	العرض ق	الإقليم
بلد السير بحر اليه البلغاريون	سط	0	نه	0	الصقالبة
عياض نوره وهم متوحشون يتاخرون معاينة	سح	0	س	ل	



الباب الحادي عشر في مسائل المطالع المتدرجة للتدريب

الاشيا التي تحصل بالرصد على الافق وفلك نصف النهار مما لا يختلف في اليوم الواحد في الموضع الواحد ولا يتغير الا بتغير ميل الشمس او عرض البلد هي ثلثة احدها سعة المشرق والثاني ارتفاع نصف النهار والثالث نصف قوس النهار ومنه تعرف فضل مطالع درجة الشمس وهذه الثلثة اذا تفردت عقمت واذا ازدوجت انتجت المطلوب الذي هو اما عرض البلد واما ميل الشمس واما كلاهما وذلك ان المقدار الواحد لاحد الثلثة الموجوده يكون لميل في عرض ويكون لميل اخر في عرض اخر والاقترانات الثنائية في الاشيا الثلثة تكون ثلثة اعني سعة المشرق مع نصف قوس النهار وهو ازدواج اول ومع ارتفاع نصف قوس النهار ازدواج ثاني وفصل المطالع اعني تعديل النهار مع ارتفاع نصف النهار ازدواج ثالث **معرفتهما في الازدواج الاول : مسئله**

اذا اعطينا كل واحد من سعة المشرق ونصف قوس النهار واحد المطلوبين واردنا المطلوب الاخر فان عرض البلد اذا كان معلوما ضربنا جيب سعة المشرق في جيب تمام عرض البلد وقسمنا ما اجتمع على جيب تعديل النهار فيخرج جيب تمام ميل الشمس **مسئله** واذا كان الميل معلوما عكسنا ما تقدم فضربنا جيب تعديل النهار في جيب تمام ميل الدرجه وقسمنا المبلغ على جيب سعة المشرق فيخرج جيب العرض **مسئله** سال سند ابن علي عن عرض يطلع فيه برج الحمل في ازمان مفروضه فقال ثابت بن قره ينقص فضل ما بين مطالعه في ذلك البلد وبين مطالعه في خط الاستوا من تسعين وتضرب جيب ما بقي في جيب تمام ميل الحمل وتقسم المبلغ على الجيب ونقوس ما يخرج وتقسم على جيب تمامها مضروب جيب الحمل في الجيب فيخرج جيب تمام العرض **مسئله** فرض الفضل بن حاتم التبريزي في زيجه الاخبار لقوس من فلك البروج معلومة ازمان مطالعها في خط الاستوا وقصد منها استخراج الميل الاعظم وطريق ذلك ان نقسم جيب ازمان المطالع على جيب درج السوا ونضرب ما خرج في جيب تمام درج السوا ونقسم المجتمع على جيب تمام المطالع فيخرج جيب تمام الميل الاعظم واما التبريزي فانه ضرب جيب المطالع في جيب تمام درج السوا وقسم المبلغ على جيب درج السوا ثم ضرب ما خرج في الجيب وقسم المجتمع على جيب تمام المطالع فيخرج له جيب تمام الميل الاعظم **مسئله** فرض التبريزي ازمان مطالع في خط الاستوا لدرج سوا مجهوله وقصد مثلها وبان ذلك ان نضرب جيب المطالع في جيب الميل الاعظم ونقوس المبلغ ونلقي قوسه من تسعين ونقسم على جيب تمام ما بقي جيب تمام الميل الاعظم فيخرج جيب تمام ميل الدرج التي لها تلك المطالع واما التبريزي فانه امر بقسمة جيب تمام الميل الاعظم على جيب الميل الاعظم ليخرج النسبة الاولى وقسمة جيب المطالع على الجيب وقسمة النسبة الاولى على ما يخرج من ذلك ليخرج النسبة الثانية وضربها في مثلها بزيادة واحد على ما اجتمع واخذ جذر الجمله وقسمة الجيب عليه ليخرج جيب درج السوا **مسئله** فاذا كان المطلوبان معا مجهولين واردنا قسمنا جيب سعة المشرق على جيب تمام ميل تعديل النهار فيخرج جيب الميل ونضربه في جيب تعديل النهار ونقسم المبلغ على جيب سعة المشرق فيخرج جيب العرض والبرهان على هذه المسائل التي في الازدواج الاول فليكن لحدوث فلك نصف النهار على قطب ه واهم معدل النهار على قطب ط وح مطلع الدرجه ح ر ميلها وح د سعة مشرقها و ه ر تعديل نهارها واذا كان احد المطلوبين معلوما ان نسبة جيب ه ح الى جيب ه ر كنسبة جيب ح ط الى جيب



١٠٦

106

طد فاذن يكون معرفة احدهما بمعرفة الاخر متعلقة ومتى
كانا معًا مجهولين كانت نسبة جيب جز الى جيب زط الربع
نسبة جيب حط الى جيب طد والعرض فهو ايضًا معلوم
وثابت بن قرة لما خرج له في القسمة الاولى جيب زح
استعمل نسبة جيب هح الى جيب حز وهي نسبة جيب هد
الربع الى جيب دح تمام العرض وذلك لان ميل طك كان معلومًا
في مثلثه ولنكن المسئلة الاولى مما اورد السجزي نقطة آ نقطة
الاعتدال وجاز معدل النهار على وط وط وب آل منطقة البروج
ونجيز الدائرة المارة على الاقطاب الاربعة ودرج السواء المعلومة آه ونخرج طهزح فيكون آد مطالعها
في خط الاستواء وهي معلومة والمطلوب بح الميل الاعظم فعلى ما ذكرنا في ذلك ان يدير بعد ضلع المربع على
دائرة ح رسم وعلى آ دائرة لك وعلى ك دائرة مآ ونخرج كسح من دائرة عظيمة فنسبة جيب ها درج
السواء الى جيب آد المطالع نسبة هر الربع الى دح ودح مساو لسم ونسبة جيب سم الى جيب مآ تمام
الميل الاعظم نسبة جيب سا تمام آد الى جيب آر تمام آه فلك الميل الاعظم اذن معلوم ولطريق السجزي
نسبة جيب اب تمام درج السواء الى جيب رك درج السواء كنسبة جيب عس الى جيب سا المطالع
ونسبة جيب عس الخارج من القسمة الى جيب سا تمام المطالع نسبة جيب مآ تمام الميل الاعظم
الى جيب آل الربع بالحساب واحد في الامرين والمسئلة
الثانية من مسئلته نخرج سم مح حط على استدارتها
حتى تحصل قطاع عهطم ونسبة جيب سا تمام المطالع
الى جيب سر نسبة جيب آل الربع الى جيب لك الميل
الاعظم فسر معلوم وصح تمامه ونسبة جيبه الى
هص الربع نسبة جيب طم تمام الميل الاعظم الى
جيب هط تمام ميل المطالع فميلها معلوم واما طريق
السجزي فيه فان مبناه على استعمال النسبة المولفة في جيوب السطح القطاع ودليل ان نسبة طم الى
دح مولفة من نسبة جيب طه الى جيب هد ومن نسبة جيب آد الى
جيب آب واذا قسم جيب طم على جيب دب خرج ما نسبته
الى الواحد نسبة جيب طم الى جيب دب وهو الذي سماه
نسبة اولى وهي المولفة الحاصلة من تضعيف نسبة جيب
طه الى جيب هد بنسبة جيب آد الى جيب آب وهاتان
اوليان سماها اولى وثانية حتى يكون المولفة التي اولى سماها ثالثة واذا قسم
جيب آد على جيب آب خرج ما نسبته الى الواحد نسبة جيب آد الى جيب
آب وهي احدى النسبتين البسيطتين والمولفة حاصلة من ضربها في الاخرى



فاذا قسمنا المولفة علىها خرجت الاخرى اعني ما نسبته الى الواحد نسبة حيب طه الى حيب هد ولتكن مركز الكره
ص ونصل صه صط وننزل عليه عمود هق ونفرض صف واحدًا من الاحاد التي تقدر بها الجيوب ونخرج فح
موازيا للعمود ومعلوم ان نسبة ح ق الى فص الواحد كنسبة هق جيب طه الى ه ص جيب هد تمامه فاذن
النسبة التامة الخارجة له هي ح ق وح ص تقوى عليه وعلى فص الواحد
فجذر الماخوذ هو ح ص ونسبه الى الواحد نسبة فص الى الجيب
كله الى ص ى المطلوب لان الثاني واحد ضرب الحسبكة فيه هو بعينه
واذا قسمه على الاول خرج الرابع وهو هد المبل ه

معرفتها في الازدواج الثاني مسئله

اذا اعطينا سعة المشرق وارتفاع نصف النهار ثم اردنا احد
المطلوبين معلومًا سقط به احد المعطيين اما اذا كان العرض معلومًا
فانا نستغني عن ارتفاع نصف النهار ونضرب جيب سعة المشرق في جيب تمام العرض فان المجتمع منه يكون جيب
المبل واما اذا كان المبل معلومًا فقد تقدم في استخراج العرض ارتفاع نصف النهار ما يكفي مسئله
اذا اعطينا هما والمطلوبان مجهولان معًا قدمنا امام سهم النهار المحول بان ننظر الى ما اعطيناه فان كانا في جهة واحدة
واحدة اخذنا الفضل بين جيب تمام ارتفاع نصف النهار وجيب سعة المشرق وان كان في جهتين مختلفتين جمعنا
الجيبين ثم ضربنا الحاصل من الفضل او المجموع في مثله وجيب ارتفاع نصف النهار في مثله واخذنا جذر
جملة المبلغين فكان سهم النهار المجهول فان اردنا سهم عرض البلد قسمنا عليه جيب ارتفاع نصف النهار
فخرج جيب تمام العرض وان اردنا ميل درجة الشمس قسمنا مضروب جيب ارتفاع نصف النهار في سعة
المشرق على سهم نصف النهار فخرج المبل والى مثله ذهب ثابت بن قره في جواب سند عن مثله فانه
حصل سهم النهار كما ذكرنا ثم قسم عليه مضروب جيب تمام سعة المشرق في مثله وزاد الخارج من القسمة
على سهم النهار ونصف الجملة واخذ قوس هذا النصف وزادها على ارتفاع نصف النهار ونقص المبلغ من
مائة وثمانين فبقي عرض البلد ولنكن لما قلنا مثلث النهار طكر ومركز الكرة ه ونخرج منه الى قطب الكل
محور طح آ ويكون هح جيب المبل ونخرج قطر المدار الى س ر فلك نصف النهار الفصل المشترك بين سطحي المدار والافق
ونقول ان احد المطلوبين اذا كان معلومًا سقط احد المزدوجين وذلك ان استخراج احدهما من الاخر بوساطة ارتفاع
نصف النهار سهل وقد تكرر فيما سلف وذلك هو من سعة المشرق فان نسبة هر جيبه الى هح كنسبة جيب زاوية ح
القائمة الى جيب زاوية هرح تمام العرض فاما اذا جهلا
معا فانا نجمع كه هر في الشمال واخذ بما فضلهما
في الجنوب فيحصل كر ومن قوتيه وقوة طك يحصل طر
سهم النهار بالاجزاء التي بها نصف قطر المدار جيب تمام
المبل ولذلك لقبناه بالمحول فان غير المحول يكون بالمقدار
الذي به قطر المدار الحسبكة ونسبة رط الى طك
كنسبة جيب زاوية ك الى جيب زاوية ر و عليها

ط المانيه ك — ط الاولى ك

١٠٩

107

ايضا نسبة ره الى هح واما ما ذهب اليه ثابت بن قرة حتى يحصل سهم النهار المحول فقد مر ذكره وضرب طس في
رس مساو لمربع رم جيب تمام سعة المشرق فلذلك نقسم مربع رم على رط حتى يخرج له رس ومجموعه الى سهم النهار وهو
قطر طس ونصفه طح جيب تمام ميل المدار واما قوس لس في الصورة الاولى الشمالية ففي ربع دائرة الا الميل لان ارتفاع
نصف النهار ربع دائرة والميل الاعرض البلد ومجموع ذلك زيادة الاعرض البلد فلذلك اذا نقص هذا المجموع من نصف
الدائرة بقي العرض ٥ معرفتهما في الازدواج الثالث مسئلة اذا اعطينا ارتفاع نصف النهار
ونصف قوس النهار اعني فضل المطالع يريد ان احد المطلوبين معلوما اريد الاخر اما اذا علم العرض فانه يستغنى به عن تعديل
النهار وذلك انا نقسم جيب ارتفاع نصف النهار على جيب تمام العرض ونحفظ الخارج من القسمة ثم نضربه في جيب
العرض فما اجتمع ناخذ فضل ما بينه وبين جيب تمام ارتفاع نصف النهار فيبقى جيب سعة المشرق فنضربه
في جيب ارتفاع نصف النهار ونقسم ما اجتمع على المحفوظ فيخرج جيب الميل مسئلة واما اذا كان الميل
معلوما واريد العرض فانا نضرب جيب تمام الميل في جيب تعديل النهار ونزيد ما اجتمع على جيب تمام الميل ان كان شماليا
وننقصه منه ان كان جنوبيا فيجتمع سهم النهار المحول ونقسم عليه جيب ارتفاع نصف النهار فيخرج جيب تمام
العرض ٥ مسئلة واما اذا كان المطلوبان معا مجهولين فانا نزيد جيب تعديل النهار على الجملة وننقصه فيخرج
منه ايضا ونضرب الزائد ان كان تعديل النهار مما ينقص في جيب ارتفاع نصف النهار ونقسم المبلغ على الناقص
وان كان تعديل النهار مما زاد نضرب الناقص في جيب ارتفاع نصف النهار ونقسم المبلغ على الزائد فما خرج من القسمة
نقوسه ونزيد عليها ارتفاع نصف النهار وننقص الجملة من مائة وثمنين جزا وننصف ما بقي فيكون عرض البلد
والبرهان عليها في هذا الازدواج ان نسبة طك في الشكل المتقدم الى طر المحفوظ كنسبة جيب زاوية رل الى جيب زاوية ط واذا
كان العرض معلوما او عرف طر المحفوظ ومن كه جيب تمام ارتفاع نصف النهار هر جيب سعة المشرق وصار هح جيب
الميل معلوما فان كان هو المفروض على هح جيب تمامه ونسبة رح اليه كنسبة رح جيب تعديل النهار الى طح الجملة
فرح معلوم ومجموعه الى جيب تمام الميل هو سهم النهار المحول اعني رط ونسبته الى طك كنسبة جيب زاوية ك القائمة الى
جيب زاوية ر تمام العرض وهو معلوم ثم لنكن ابجد فلك نصف النهار وقطر بهد فيه من سطح الافق واهج في سطح معدل
النهار ورح في سطح المدار ونخرج عمودي بس كل على قطر بد ونصل طمه من وسط الكل فلان رح جيب تعديل
النهار في المدار وقسمنا هح حل سا صلا زيه فجز الزائد وحك الناقص ونسبة هح الى كل كنسبة رح الى رس وكل معلوم
وقوسه كد هي تمام عرض لان هح الميل ونز ارتفاع نصف النهار بتمام عرض مع آز الميل فمجموع تز دك اذن تمام عرض
واذا القي من ضعف الرابع بقي عرضان نصفهما رط هو العرض فنقول
الان عند الازدواجات الثلثة انه لحدث فيما بين الافق وبين فلك نصف النهار احوال
مشابهة لما ذكرناه فيها متغيرة المقدار والوضع في كل وقت ويمكن ان يحصل بالرصد
... من النهار عن جنبتي نصفه وهي السمت مسابهة لسعة المشرق
... ارتفاع في الوقت مسابهة لارتفاع نصف النهار وزمان الدائر مشابه
لنصف قوس النهار وتقترن ايضا بها امران اثنان احدهما السمت مع الارتفاع
والثاني السمت مع الدائر والثالث الدائر مع الارتفاع واذا انضاف الى كل واحد من الثلثة
الاسباب الثلثة التي تقدمت حصل منها تسعة ضروب يمكن في بعضها تحصيل العرض والميل معا ويتعذر في بعض ...

قطب الكل
قطب المدار
قطر الافق
قطر معدل النهار

ا ب ط ل ه س ر د ك ح



ان يفرض فيه احدهما معلوما ثم يتحلل في اكثر الاحوال لا غيره ويسقط المقترنان عنه ه **الاقتران الاول**
مع سعة المشرق: فاذا اعطينا سعة المشرق وفرض الارتفاع والسمت معها الوقت واحد ضربنا جيب
السمت في جيب تمام الارتفاع للوقت فيجتمع حصة السمت فان السمت وسعة المشرق في جهة واحدة اخذنا فضل
ما بين حصة السمت وبين جيب سعة المشرق وان اختلفت جهتاهما جمعناهما فلاول الحاصل من الفضل او المجموع
الضلع الافقي فنضربه في مثله وجيب الارتفاع في مثله وناخذ جذر جملة المبلغين فان قسمنا الضلع الافقي على الجذر
الماخوذ خرج جيب العرض وان قسمنا على هذا الجذر مضروب جيب سعة المشرق في جيب تمام الارتفاع للوقت
خرج جيب الميل واما البيروني فانه فرض الارتفاع والسمت مع العرض معلومة وضرب جيب تمام الارتفاع للوقت
في جيب السمت وقسم المبلغ على الجيب كله فخرج له العدد الاول وضرب جيب الارتفاع في جيب العرض وقسم المجتمع على
جيب تمام العرض فخرج له العدد الثاني وجمع العددين في السمت الشمالي واخذ فضل ما بينهما في الجنوبي وضربه في جيب
تمام العرض وقسم المبلغ على الجيب كله فخرج جيب الميل ه **ومع تعديل النهار:** وليس يتجه هذا الاقتران
لكون احد المطلوبين معلوما فان كان العرض استخرجنا الضلع الافقي من الارتفاع للوقت وحصة السمت منه فكان تمام
بينهما جيب سعة المشرق فان ضرب في جيب تمام العرض اجتمع جيب الميل وان كان الميل ضربنا جيب تعديل
النهار في جيب تمام الميل وما اجتمع في نفسه وقسمنا مجموع المبلغين على مضروب جيب الميل في نفسه واخذنا جذر
ما خرج من القسمة فيكون جيب تمام العرض: **ومع ارتفاع نصف النهار:** يستخرج من السمت وتمام الارتفاع
للوقت حصة السمت ونجمعه الى جيب تمام ارتفاع نصف النهار ان كانا في جهتين مختلفتين وناخذ فضل ما بينهما
ان كانا في جهة واحدة ونحفظ الحاصل فاما العرض فانا نضرب كل واحد من هذا الحاصل وفضل ما بين جيبي الارتفاعين
في مثله وناخذ جذر جملة المبلغين ونقسم عليه الحاصل فيخرج جيب العرض واما الميل فانا نضرب هذا
الحاصل في جيب ارتفاع نصف النهار ونقسم المجتمع على فضل ما بين جيبي الارتفاعين ما خرج ناخذ الفضل ما بينه
وبين جيب تمام الارتفاع ونضربه في فضل ما بين جيبي الارتفاعين ونقسم ما بلغ على الجذر الماخوذ فيخرج
جيب الميل: وفي حواشي ثابت عن مسائل سند في هذه والمقصود فيها عرض البلدان نضرب جيب
تمام السمت في جيب تمام الارتفاع للوقت ونقسم المجتمع على الجيب كله فيخرج المحفوظ الاول وسهم ضعفها
هو السهم الاول ثم نضرب جيب الارتفاع للوقت في الجيب كله ونقسم ما بلغ على جيب تمام القوس الاولى
ونقوس ما خرج وننقص القوس من تسعين فيبقى القوس الثانية ونوخذ فضل ما بينها وبين تمام ارتفاع نصف
النهار ان كان السمت جنوبيا ومجموع الثانية وتمام ارتفاع نصف النهار ان كان شماليا ونحصل جيب الفضل او
المجموع وسهم ضعفه واما الجيب فنضربه في مثله فهو المحفوظ الثاني واما السهم فنضرب فضل ما بينه
وبين السهم الاول في مثله ونزاد عليه المحفوظ الثاني ونوخذ جذر الجملة ونقسم عليه مضروب المحفوظ
الاول في مثله ونزاد ما خرج على هذا الجذر ونصف المبلغ فيكون قوس هذا النصف هي الثالثة ثم نجمع بين
الثالثة وبين ارتفاع نصف النهار فيكون العرض ان كان المبلغ ليس باكثر من تسعين فان كان اكثر نقص من مائة
وثمانين فيبقى العرض وذكر لاستخراج القوس الثالثة طريقا اخر وهو ان نقسم ثم مجموع السمت
الى تسعين على الجيب كله ما خرج نضرب في كل واحد من جيبي تمامي ارتفاع نصف النهار والارتفاع للوقت
ثم نضرب كل واحد من المبلغين اجتمعا في الاخر ونزاد على ما اجتمع مضروب ثم فضل ما بين الارتفاعين

ومثله



١٠٦

108

مثله ويعزل ما بلغ ويلقى منه ايضاً مضروب المحفوظ الاول في مثله ويؤخذ جذر الباقي ويقسم عليه المعزول ويضعف
ما خرج ويقوس فيكون الثالث ۵ الاقتران الثاني مع سعة المشرق وهذا لا يجب الا اذا كان احد
المطلوبين معلوماً واذا كان كذلك سقط المقترنان وصار العمل بمجرد جيب سعة المشرق وجيب المعلوم من
المطلوبين ومع تعديل النهار وهذا ايضا كذلك لانه ان كان الميل فيه معلوماً افتقد بعد من في باب الاقاليم
من العرض ما يكفي مسئلة اذا فرض هذا الاقتران مع تعديل النهار في بلد معلوم العرض واريد الميل
زدنا جيب تعديل النهار على الحسبكله ان كان النهار زائداً على المعتدل ونقصناه من الحسبكله ان كان النهار ناقصا
عنه فيحصل سهم النهار ويلقى منه سهم الدائر فيما بين الوقت وبين نصف النهار فيبقى جيب الدائر ونضربه
في جيب العرض فيجتمع الضلع الافقي ونضرب جيب الدائر في جيب السمت ونقسم المبلغ على جيب تمام السمت
فيخرج حصة السمت فان كان وارتفاع نصف النهار في جهة واحدة اخذنا فضل ما بين حصة السمت وبين
الضلع الافقي وان اختلفت جهتاهما جمعناهما فما كان الحاصل جيب سعة المشرق ثم نضرب سهم النهار في
جيب تمام العرض فيجتمع جيب ارتفاع نصف النهار ونضرب ايضا سهم النهار في جيب العرض ونأخذ فضل
ما بين المجتمع وبين جيب سعة المشرق ونضربه في مثله وجيب ارتفاع نصف النهار في مثله ونجمع المبلغين
ونقسم على جذره جيب ارتفاع نصف النهار ونقوس المبلغ فيكون ارتفاع نصف النهار واذا كان العرض معه
معلوماً فالميل معلوم ۵ ومع ارتفاع نصف النهار وهذا ايضا غير منتج فاذا فرض الميل معه معلوماً سقط
المقترنان وصار العرض بالميل وارتفاع نصف النهار معلوماً وكذلك ان فرض العرض معلوماً علم الميل منه ومن ارتفاع
نصف النهار ۵ الاقتران الثالث مع سعة المشرق مسئلة هذا غير منتج فان فرض
احد المطلوبين معلوماً سقط المقترنان فان كان الميل قسمنا جيب سعة المشرق على جيبه فيخرج جيب
تمام العرض وان كان العرض قسمنا جيب سعة المشرق على جيب تمامه فيخرج جيب الميل ومع تعديل
النهار مسئلة نزيد جيب تعديل النهار الزائد على الحسبكله وننقص جيب الناقص من الحسبكله
ويلقى ما حصل وهو سهم النهار سهم الدائر بين الوقت وبين نصف النهار فيبقى جيبه ونضرب سهم النهار
في جيب الارتفاع للوقت ونقسم المبلغ على جيب الدائر فيخرج جيب ارتفاع نصف النهار وقد آل الى
الازدواج الثالث وقال السريري في هذا المعنى نجعل بعد الوقت عن فلك نصف النهار جيباً معكوسا
ونلقيه من سهم النهار وهو المحفوظ الثالث فيبقى المحفوظ الاول وجيب الارتفاع للوقت هو المحفوظ الثاني
ونأخذ فضل ما بين سهم النهار وبين ضعف الحسبكله فيكون المحفوظ الخامس ثم نضرب الثاني في
الخامس ونقسم المبلغ على الاول فيخرج الرابع ونضربه في الخامس ونقسم المجتمع على الثالث فيخرج السادس
ونجعل كل واحد من الرابع والسادس قوساً ونأخذ نصف مجموع القوسين فيكون تمام عرض البلد ۵
مسئلة اذا كانت المثلثة التي تقترن ثلاثتها معلومة اعني السمت والارتفاع والدائر واريد المطلوبان منها فانا نضرب
جيب تمام الارتفاع للوقت في جيب تمام السمت ونحفظ المجتمع ونقسمه على جيب الدائر فيخرج جيب تمام الميل
ثم نضرب جيب تمام الارتفاع في جيب السمت ونقسم المبلغ على جيب تمام قوس المحفوظ فاخرج نقوسه ونعرفها
ثم نقسم جيب الميل على جيب تمام قوس المحفوظ فيخرج جيب نقوسه فان كان السمت والميل في جهة واحدة
اخذ فضل ما بين هذه القوس وبين المعروفة وان كانا في جهتين مختلفتين جمعنا القوسين فيحصل من الفضل او



او المجموع عرض البلد ولما برهن في الازدواجات من براهين ما ذكرنا في هذه الاقترانات نفرد مثلث النهار الذي
تقدم وهو طكر مع مثلث الوقت وهو مسع ونصل هس الى الحد السمت وهي من خط الاعتدال فيكون ع
حصة السمت وسع الضلع الافقي ونخرج على موازاة رع فيكون جيب الدائر في المدار فلط سهمه رطص فضل
ما بين جيبي الارتفاعين واذا كان المعلومان مع سعة المشرق الارتفاع والسمت وهو الاقتران الاول كان نسبة
هس جيب تمام الارتفاع الى سع حصة السمت كنسبة جيب زاوية ع القائمة الى جيب زاوية سهى التي بقدر السمت
لحصته معلومة ومنها ومن ع المساوي لجيب سعة المشرق يحصل سع الضلع الافقي ومع ربيبا الدائر يحصل
عليه وعلى هس جيب الارتفاع فهو الجذر المأخوذ ونسبته الى سع كنسبة جيب زاوية س القائمة الى جيب

الاولى — الثانية
خط السمت — خط نصف النهار — سطح الافق — مركز الافق

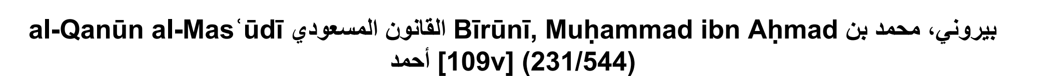
زاوية سمع العرض فهو معلوم ونسبة رة الى هج كنسبة مع الجذر الى هس جيب الارتفاع للوقت فهج جيب الميل معلوم
واما البيروني فانه استخرج حصة السمت وسماه عددا اول ونسبة هس الى سع كنسبة جيب زاوية ع تمام العرض الى
جيب زاوية م العرض واستخرج سع وسماه عددا ثانيا وجمع العددين في السمت الشمالي واخذ ما بينهما في الجنوبي
لان مطلوبه سع والسمت الجنوبي تقتضي ان يكون فضلا سواء كان الميل شماليا او كان جنوبيا ولا يكون الجمع الا في السمت
الشمالي المتنع لكونه لغير الميل الشمالي واذا علم هر جيب سعة المشرق كانت نسبته الى هج جيب الميل كنسبة زاوية
ح القائمة الى جيب زاوية ر تمام العرض فيصير هج معلوما واذا كان الاقتران الاول مع تعديل النهار لم يود الى المطلوب
لان رح يكون غير محصل المقدار الذي به فرض هس وليس موثر في ذلك لان مثلث سهج معلوم الزوايا والاضلاع
ان فرضت زاوية ع معلومة صار مثلث الوقت معلوما ومثلث سهج فيدل ان معلوما لجيب سعة المشرق
معلوم ومنه نعلم هج وان فرض هج معلوما كان ع ط جيب تمام الميل معلوما ونسبته الى رح كنسبة الجيب
كله الى جيب تعديل النهار واذا علم رح كانت نسبة مجموع قوته وقوة هج اعني مربع هر الى مربع هج كنسبة مربع
جيب زاوية ح وهو واحد الى مربع جيب زاوية ر فصارت بذلك معلومة واذا كان الاقتران الاول مع ارتفاع
نصف النهار كانت حصة السمت من المعرين معلومة فيحصل مركبة جيب تمام ارتفاع نصف النهار ويخرج اختلاف
اوضاعهما اما مساوي صل و لط تقوي على هذا الحاصل وعلى طص فصل ما بين جيبي الارتفاعين فهو الجذر المأخوذ
ونسبته الى لص الحاصل كنسبة جيب زاوية ص القائمة الى جيب زاوية ط العرض فهو معلوم واما المعرفة الميل فان
نسبة لص الى طص كنسبة رك الى كط فرك معلوم ومنه ومن كه يصير هر معلوما ونسبته الى هج المطلوب
لط الجذر الى طص الفضل فالميل اذن معلوم ولعمل ثابت بن قرة فليكن اح الافق على قطب س وغيره

١٠٧

109

المثالث واما عمل البيروني فان المحفوظ الاول فيه كر والثاني مس والثالث طر والرابع طك والخامس آر سهم الليل
والسادس آى جيب ارتفاع نهار النظر اعني انحطاط نصف الليل ونسبة آر اعني مع الى مس كنسبة طر الى كط
فالرابع معلوم وهو سهم ارتفاع نصف النهار ونسبته الى طر كنسبة آى الى آر السادس وهو معلوم وقوسه
ارتفاع نصف نهار النظر واحدهما بالضرورة تمام العرض مع الميل والاخر تمام العرض الا الميل مجموعهما
اذن ضعف تمام العرض وهو ما اردناه   واما المسئلة الاخيرة المؤلفة من المتغيرات المقترنة فليكن لها
سمت نصف النهار ولهذا الافق على قطب س واقم معدل النهار على قطب ط ونصف قوس النهار
والمدارح قو والشمس منه على م ونخرج عليها من دوائر عظام فسي طمع سمح همك فنسبة جيب سم
تمام الارتفاع للوقت الى جيب مك كنسبة جيب سص الربع الى جيب صب تمام السمت لجيب مك
المحفوظ معلوم ونسبة الى جيب مط تمام الميل كنسبة جيب اع الدائر الى جيب عط والميل معلوم ونسبة
جيب تمام قوس المحفوظ الى جيب مص السمت كنسبة مس تمام الارتفاع الى جيب سك القوس
المعزولة وهي معلومة ونسبة جيب مة الى جيب مع الميل كنسبة
جيب هك الربع الى جيب كا المطلوب فهو معلوم ۞ ومن
قوسي سك كا بالجمع والتفاضل على حسب الوضع يحصل
سا العرض وهذا ما اردنا تعليله من المسائل المتقدمة
تمت المقالة الخامسة من القانون المسعودي
والحمد لله رب العالمين

جولان بخشي



بسم الله الرحمن الرحيم وما توفيقي الا بالله

المقالة السادسة من القانون المسعودي

اما اذ تقدم في المقالات المفروغ منها لوازم الدوائر التي في سطوح الاكر باسنه علي حالها او متغيرة بلواحق الحركة
الاولى فقد ان بعدها ان اخوض في ذكر ما يعرض في سمكها واصرف الاجتهاد الى حركات الكواكب وابتدي في هذه
المقالة بالشمس ثم القمر واستعين بالله تعالى على اخراج ذلك من القوة الى الفعل بمنه وسعة جوده

الباب الاول في تحويل التاريخ من بلد الى اخر

قد قدمت في المقالة التي قبل هذه ما عرف به اختلاف الوقت الواحد في البلاد المختلفة الموضع بالاطوال
او العروض او بكليهما فتركيب هذا الاختلاف فيها من الطول والعرض اذ افسد الآفاق وخروجه عن العرض
اذ انحبس الى فلك نصف النهار فمتى فرض لنا في بلد معلوم الطول وقت ما بينه وبين فلك نصف النهار فيه معلوم
واريد تحويله هذا البعد الى بلد ثان معلوم الطول ايضا اخذنا فضل ما بين طوليهما وحولناها من الساعات
او من دقائق الايام وغيرهما الى مثل ما اعطيناه فيها في ذلك البعد المفروض فيكون التعديل فان كان الوقت في
البلد الاول قبل نصف النهار والبلد الثاني المحول اليه شرقي عن البلد الاول المحول عنه اخذنا فضل ما بين البعد
المفروض وبين التعديل ونظرنا فان كان البعد المفروض اكثر من التعديل كان الفضل هو البعد المحول الى البلد الثاني
قبل نصف النهار فيه وهو المطلوب وان كان البعد المفروض اقل من التعديل كان الفضل هو التعديل المحول بعد
نصف النهار في البلد الثاني وان ساوى البعد المفروض التعديل كان الوقت المعطى هو نصف النهار نفسه في
البلد الثاني وان كان الوقت المعطى في البلد الاول بعد نصف النهار زدنا التعديل على البعد المفروض فيجتمع البعد
المحول بعد نصف النهار في البلد الثاني ثم ان كان البلد الثاني غربيا عن الاول والبعد المفروض قبل نصف النهار
زدنا التعديل على البعد المفروض فيجتمع البعد المحول في البلد الثاني قبل نصف النهار وان كان البعد المفروض
بعد نصف النهار اخذنا فضل ما بينه وبين التعديل ونظرنا فان كان البعد المفروض اكثر من التعديل كان هذا الفضل
هو البعد المحول الى الثاني بعد نصف نهاره وان كان البعد المفروض اقل من التعديل فان الفضل يكون البعد المحول قبل
نصف النهار فيه وان تساويا كان الوقت في الثاني نصف النهار. مثاله انا اعطينا وقتا ببغداد قبل
نصف نهاره بثلاث ساعات مستوية وهي البلد الاول واردنا ان نعرف بعد هذا الوقت عن نصف
النهار بغزنة وهو البلد الثاني شرقي عن الاول باربعة وعشرين زمانا وثلث زمان يكون بالساعات ا لز ك
وهو التعديل وفضل ما بينه وبين البعد المفروض ا كـ م فلان البعد اكثر من التعديل فان هذا الفضل هو
تقدم الوقت نصف النهار بغزنة فان كان بعد الوقت ببغداد قبل نصف النهار بساعة كان فضل ما بينه
وبين التعديل ا لز ك وذلك تاخر الوقت بغزنة عن نصف النهار وان كان بعد الوقت ببغداد مساويا للتعديل
كان بغزنة نصف النهار وان كان الوقت ببغداد بعد نصف النهار وكانه على ساعتين زدنا التعديل عليها
فاجتمع ج لز ك وهو تاخر الوقت عن نصف نهار غزنة ثم ان كان المطلوب تحويل الوقت من بغداد الى الاسكندرية
وهي البلد الثاني غربي عن الاول بثمانية وعشرين زمانا وعشر زمان نحصها من الساعات المستوية ا نه كد
وهما التعديل وان كان الوقت ببغداد بعد نصف النهار بساعة مثلا نقصناها من التعديل فبقي
نه كد وقد تقدم الوقت نصف نهار الاسكندرية وان كان الوقت ببغداد نصف النهار مثل التعديل



كان على نصف نهار الاسكندريه وان كان الوقت ببغداد بعد نصف النهار بالاثر من التعديل وكانه على ساعتين
بعضها التعديل منها فيبقى ه مز كو وهو المتاخر بالاسكندريه عن نصف نهارها وهذا هو اعتبار الوقت بالقياس
الى نصف النهار ونصف الليل فان كان الوقت المعطى محدودا باول النهار او الليل زدنا التعديل على الماضي اليه ان كان
البلد الثاني شرقيا عن الاول ونقصناه من الماضي اليه ان كان البلد الثاني غربيا عنه وحفظنا الحاصل ثم اخذنا
فضل ما بين التعديل ذلك النهار في البلدين فان كان مدار النهار شمالي الميل والبلد الثاني اقل عرضا من الاول او كان مدار
النهار جنوبي الميل والبلد الثاني اكثر عرضا نقصنا الفضل من الحاصل المحفوظ وبالعكس ان كان المدار شمالي
الميل والبلد الثاني اكثر عرضا او كان جنوبي الميل والبلد الثاني اقل عرضا زدنا الفضل على الحاصل المحفوظ فيحصل
بعد الزيادة والنقصان بعد الوقت في البلد الثاني من اول النهار او العمل في الليل كذلك بعينه وعلى قياسه ٥

الباب الثاني في تصحيح طول غزنه والاستكندريه

ولما نريد ان نضع حركات الكواكب على نصف النهار بلد غزنه فواجب ان نقدم تعيينها من معموره الارض للطول
حول الاوقات في البلاد اليها بحسب ما بينها وبينها في الطول فاما غزنه فهي على الخط الموازي لخط الاستوا
على بعد ثلثه وثلثين جزا وثلث وربع جزو عنه نحو الشمال وفلك نصف نهارها يتقدم فلك نصف نهار
بغداد نحو المشرق باربعه وعشرين زمانا وثلث زمان والطريق الى معرفة ذلك انا تولينا رصد انا عرضها
بالحلقه المثمنه المقسومه بالدقائق قسمه وسعت بمين كل واحد منها وذلك في كل واحد من سنتي
تسع وعشر واربع مايه للهجره فجعل التعرف لم طولها ابا شيراز واسطه بينها وبين بغداد فليكن ح
بغداد على فلك نصف نهار طاح وب شيراز على فلك نصف نهار طب وح د ما بينهما من ازمان معدل
النهار واما المسافه بين البلدين وهي مايه وسبعون فرسخا الى هناك سهل يحتمل فيها اسقاط العشر منها
لم يقع عنها اعوجاج الطريق ويقرب من الاستقامه وبذلك يصير فراسخها مايه وثلثه وخمسين واجزاوها
ح ح ه ويدير على قطب ط وبعد ظل واحد من البلدين مدارى اح ب د ولا يخفى ان المنحرف الكاين من اوتار اب
ب ح ح ا في ضمن دائره لان زواياه على سطح الكره وسطح يقطعها فهو دائره وانه ايضا متساوي
ضلعي اب ح د ومختلف ضلعي اح ب د متوازيهما فمربع وتر اد مساو لمربع وتر اب مع ضرب وتر
اح في وتر ب د وتر اب وعرض بغداد لح كه ه ح كح كب وعرض شيراز برصد ابي الحسن بن
الصوفي وجماعه من العلما معه بالحلقه العضديه كط لو فوتر ما بين العرضين ه ه نط مو فاذا
القسنا بعد من مربع وتر اب بقي مضروب وتر اح في وتر ب د ونسبه المربع وتر اح لنسبه وتر
ب د الى وتر اح ونسبة اوتار القسي المتشابهه على نسب اقطار دوايرها وهذه النسبه اذن هي نسبه
جيب ط ب الى جيب ط ا اعني نصف قطر مدار ب د الى قطر مدار اح وجيب تمام عرض بغداد ه ز د س
وجيب تمام عرض شيراز ه نب مو فوتر اح اذن ه د كح كر ونسبته الى جيب ط النسبه وتر ح د
ه ح ز نو وقوسه ح لح كب وهو ما بين الطولين وقد قلنا ان طول بغداد من ساحل بحر اوقيانوس المحيط
سبعون زمانا وطول شيراز عح لح كب وهو في الكتب عط ه فقد
تقاربت الامرار وتطابق العملان واما المسافه بين بلدى شيراز
وغزنه واما من شيراز الى السيرجان من بلاد كرمان

عرض احد البلدين
المسافه
فلك نصف نهار احد البلدين
عرض الاخر
فلك نصف نهار الاخر



ثمانية وسبعون فرسخا والى راس المفازة سبعة واربعون والى زرنج مدينة سجستان تسعون والى مدينة بست ون
والى غزنة ثمانون ومثنى سوينا بعضها بنقصان السبع وبعضها بنقصان السدس بحسب الحدس في سلوك هذه المسافات
بقيت للفراسخ المعدلة ما بين واربعة وما بين واجزاء المسافة يه د ر ووترها ه يه ما نط وجعل غزنة في الشكل
المتقدم آ وشيراز ت ووتر فضل ما بين عرضيهما ه د ـ ند فاذا استعملنا فيما تقدم خرج وتر اح ه ند ن و
وجيب عرض غزنة ه مط نط ه ووتر حد ه ز ح مح وقوسه يو ك نز فاذا زدنا على طول شيراز اجتمع طول غزنة
صد ند كر ولنعدل من بغداد الى الجانب الاخر فليكن في الشكل المتقدم آ الري وت بغداد وبينهما من الفراسخ
المعدلة بسدس سهما مائة واثنان وثلثون يكون اجزاؤها ه ه ي ووترها ه ر نط ند وعرض الري برصد ابي الفضل
الهروي وابي محمود الخجندي له له وجيب تمامه ه مح مر نط ووتر فضل ما بين العرضين ه ب ه مه ووتر اح
ه و كر ب وحد ه كر ن وقوسه ما بين الطولين ح ه د وقد قلنا انا وجدنا عرض الجرجانية من خوارزم
بالحلقة الشاهية مشر يكون جيب تمامه ه مد كم كب وبين الري وبينها من الفراسخ المعدلة بالسدس مائة
واربعة وخمسون اجزاء المسافة ح ـ ر ووترها ه ح كر يو ووتر ما بين العرضين ه ه ر ه ووتر اح ه د لط ند
ووتر حد ه و ح د وقوسه ما بين الطولين ه ا كو وبين الجرجانية وبين غزنة ما بين واثنان وثلثون فرسخا في غاية
الطول فاذا اجرت رسمية اعنت عن التعديل للاستقامة واجزاؤها سر ـ كر ووترها ه ب مح مر فليكن
الجرجانية آ وغزنة ت ووتر فضل ما بين عرضيهما ه ط ود ووتر اح ه ح كر ب ووتر حد ه ـ ه ن ط
وقوسه ما بين الطولين ه كر يو فاذا جمعنا الازمان التي خرجت بين هذه البلاد كانت مح مد ب فطول
غزنة عليها صح مد ب وقد كان خرج من جانب شيراز صد ند كو يكون نصف مجموعهما على رسم اصحاب
الحساب صد نط ند فقد استقر الامر ان غزنة شرقية عن بغداد باربعة وعشرين زمانا وثلث زمان ونحن
نحتاج بعد هذا الى ما بينها وبين الاسكندرية في الطول وقد نطق المجسطي بانها غربية عن بابل بنصف وثلث
ساعة وان عرضها لا ح وموضع بابل قريب من بغداد فيجب ان يعتبر ما ذكر فانه لا يشك وجدنا ذلك
في الكتب كما نجد امثاله فيها على بعدها عن الحق وتوسط الرقة بينهما وقد ذكر محمد بن عبد العزيز
الهاشمي ان الموجود بين الرقة وبغداد باعتبار كسوف قمري اشار الى تاريخه سبعة ازمان فليكن في الشكل
المتقدم ت بغداد وآ الرقة وعرضها باعتبار محمد بن جابر البتاني اياه لو آ وجيب تمامه ه مح لا نا ووتر
فضل ما بين العرضين ه ب مح ما ومن بغداد الى الرقة مائة وثلثون فرسخا واذا اخذناها بما يقع عشر تقريبا
من المعدل بالسدس كانت اجزاؤها ه مط كد ووترها ه و مر ند ووتر اح ه ه لا لو ووتر حد
ه و لح لح وقوسه ما بين الطولين و د مح واما ما بين الرقة وبين الاسكندرية فان المسافة المعدلة
بالسدس يكون ستمائة وثمانية وعشرين ميلا واجزاؤها يا د نو ووترها ه ز اله ند ووتر فضل ما بين العرضين
ه ه يز ب ووتر اح ه ي لط ووتر حد ه ب ير ند وقوسه ما بين الطولين ي مه به ومجموع
ما بين هذه البلاد من الازمان لح ه ح وهي التي بين بغداد وبين الاسكندرية ويحصها من الساعات
ساعة وخمس ساعة بالتقريب والذي يحصل غربية من النقصان عن الاسكندرية وهو بالازمان مب كو
وبالساعات ب مط هد وبدقائق الايام ر د ك وبذلك صار الموضع الذي عليه حسابنا معلوما
سؤال ما هذا السدس المنقوص من المسافات جواب اهل الصناعة استحسنوه من غير

مشر

طاربو



١٠٩

١١١

اصطرلابه فمعلوم ان المسافة فيما بين البلدين في القيعان المشوبة لم تخرج الى نقصان شي منها لان الزوال عن
الاستقامة يكون للحواجز المحوجة الى الانحراف عنها من جبال يتعذر الصعود اليها والهبوط عنها في المسافة ومن حروف
كذلك من انهار يتحى عنها معابرها ويعدل اليها ومن رمال الاوساخ واوحال يطاف حولها ومن شعاب يلزم انعراجها
ثم احوال من مصالح السفر من امر على البوائق او سعة من الماء والعلف بعور في الاستقامة فيوثر الاعوجاج
عليها وهذه الاشيا مختلفة المقادير في انفرادها وازدواجها مختلف لها مقدار النقصان والامر فيه الى تصور
المشاهد وحدسه فمن المسافات ما يحوج الى نقصان النصف وما يزاد عليه ومنها ما يحوج الى نقصان
السدس واقل منه فالسدس اذن موضوع للمسالك الشبيهة بالمستقيمة بالاستحسان **سؤال**
فتعرف الاطوال بالمسافات اصوب ام بالكسوفات **جواب** اذا استقصيت المسافات حتى
قاربت الاستقامة فضل العمل بها العمل بالكسوفات من اجل ان بدو الكسوف وانجلايه وهما الظهر
اوقاته غير مدركين الا بغتة فقد يتقدم تماس دايرتي الظل والقمر غشيان ما يشبه الدخان اياه في البدو كما يتاخر
مثله عن انفصالهما في الانجلا ثم لا يستبين استدارة الظل الا بعد اخذه من القمر شيئا صالحا وفي خلال
هذه الاوقات يدور من ازمان معدل النهار ما يفدح فيما من الطولين بالزيادة والنقصان وربما يوقع في الرصد
خللا اذا لم يتواطا الرصدان على حال واحد بعينه نعرفانه فلا نذهب احدهما الى واحد والاخر الى اخر

سؤال لم خصصت غزنة والاسكندرية
في هذا الباب بتصحيح الطول **جواب**
اما غزنة فقد كان فيها اخبار صادي للشمس
واما الاسكندرية فلاني راجع في العمل الى
رصد بطلميوس بالضرورة وقد كان في تلك
البلدة وانفق ان غزنة طرفا شرقيا للبلاد
التي انتهى الي خبر رصد الشمس فيها والاسكندرية
طرفا لها غربيا ولذلك وضعت ابعادهما عن
كلها بدقائق الايام وبازمان معدل النهار معا
في جدول البلدين مهيا للاستعمال

بعد غزنة عن هذه البلاد

البلد	الازمان		دقائق الايام		
بلخ	ه	د	ه	لح	د
نيسابور	ط	د	ا	لح	د
الجرجانية	ى	ك	ا	مـ	ى
جرجان	ه	و	ب	كا	ه
شيراز	ه	مو	ب	لو	م
الري	نو	ه	د	مل	ل
بغداد	كد	د	د	خ	د
همذان	كد	له	د	ه	ن
الرقة	ل	م	ه	و	ن
دمشق	لد	ك	ه	مح	ك
الاسكندرية	مـ	كو	ر	د	ك

بعد الاسكندرية عن هذه البلاد

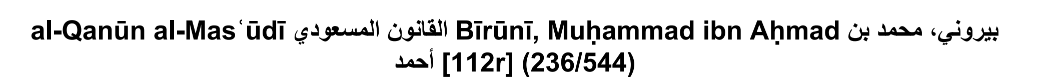
البلد	الازمان		دقائق الايام		
دمشق	ح	و	ا	كا	ه
الرقة	لم	مه	ا	نز	د
همذان	س	نه	ب	لح	ل
بغداد	لح	و	د	ا	ه
الري	كو	يا	د	كا	ن
شيراز	كو	م	د	كو	م
جرجان	يح	ك	د	مح	ك
الجرجانية	ل	لح	ه	كـ	ى
نيسابور	لح	و	ه	لا	ه
بلخ	لط	و	و	لا	ه
غزنة	مـ	كو	ر	د	ك

الباب الثالث في تنقية الوقوف على اوقات الاعتدالات والانقلابات وسائر المواضع المفروضة من فلك البروج

الاقاويل التي في المقالة الثالثة من المجسطي
دليله بل مصرحة بان اوقات الاعتدالات كانت
تضبط بحلقة منصوبة على خط الاعتدال
فلما يميل سطحها عن سطح الدائرة التي لا تسمت



لما بقدر عرض البلد حتى حصلت في سطح معدل النهار وصار وقت اظلال نصفها الاعلى باطن النصف الاسفل وهو
هو وقت الاعتدال لان اظلال الاشخاص تشاهد متضايقة اذا بعدت عنها فالجانب الاعلى اخر لانطباق الاسفل ولان اذا
تساوي الضياء آخر عن جنبتي الطوق فيه قام ذلك مقام الاظلال التام وحصل به وسط الظل على اوسط الحلقة والعمل بها
متعب مشكل وخاصة عند اتفاق الاعتدال الليلي ولهذا اجوز بطلميوس ان يذهب عليه وعلى ابن شمس في العمل ربع
يوم بل ذلك ظاهر فيما حكاه عن ابرخس وزائد على الربع اربا عاما مع لزومه طرفي النهار والليل ووسطهما ويمكن ان يعمل على
وجه الارض نصف كرة موازٍ للظاهر من السماء وتعمل مقياس ينتصب قائما اذا وضع على سطحه ويكون مركز كره
ظاهرا اعني موضع العمود الذي في وسطه على استقامة القطر الواصل الى راسه ويرصد موضعه في يوم واحد
ثلث مرات كيف اتفقت ويطلب على سطح الكرة مركز دائرة تمر على تلك المواضع الثلثة فيكون ذلك المركز قطب الكل
ويخط عليه بعد ضلع المربع دائرة عظمى فيكون معدل النهار ويستخرج قطب قاعدة نصف الكرة معتبرا بالشاقول
القائم على سطح الكرة فيكون سمت الراس ويخط دائرة عظمى تمر على سمت الراس وقطب الكل لعلل نصف النهار فيتضح منها عرض
البلد وميل مدار الشمس وبظل المقياس في اقسامها يعرف ارتفاع نصف النهار ولا يلحق هذه الالة ما يلحق الحلقة من لوازم
الثقل التي يطولها في التعليق ويعرضها في النصب لكن الحلقة اسهل عملا واقرب متناولا والتي في فلك نصف النهار
لارتفاعاته اقرب الى الوثيقة من التي في سطح معدل النهار ولذلك اثرناها في العمل فمتى كان عرض البلد معلوما والميل
مقطع الدرجات كان ارتفاع نصف نهار كل درجة معلوما فان وافق الذي للدرجة المفروضة الارتفاع الموجود في الحلقة
كانت الشمس فيها في نصف نهار ذلك اليوم مثاله اني وجدت الارتفاع نصف نهار يوم الخميس الرابع
والعشرين من مرداذماه سنة خمس وثمانين وثلثمائة ليزدجرد بالجرجانية التي عرضها مب ن خشب وجودي
اياه ارجح من سد ط بالمركز ممن ومثل من الدور من عند المقاطع نو كو يكون ارتفاع منتصف الصيف سد ط
فلما وافق الموجود قلت ان الشمس حلت نصف برج الاسد في نصف النهار المذكور ثم ان لم يوافق الموجود حصل
الارتفاع في اليومين المتواليين اللذين في احدهما ينقص عن المفروض وفي الاخر يفضل عليه فكانت نسبة الفضل
سنه وبين احدهما الى كل الفضل بين كليهما كنسبة زمان ذلك الفضل الى اليوم بليلته مثاله ان ارتفاع نصف
برج العقرب في فلك نصف نهار الجرجانية لا ن وقد وجدت فيه الارتفاع يوم الخميس الخامس والعشرين
من ابان ماه في السنة المذكورة ارجح لا ح بما ظننت انه بثلث دقيقة زائد على المفروض دقيقة وثلث دقيقة
ونسبة هذه الزيادة التي يحصل الميل في هذا الموضع وبه يتفاضل الارتفاع في اليومين وذلك بان عشر دقيقة
كنسبة حصة هذه الزيادة الى اليوم بليلته وتلك الحصة اربع دقائق ونصف من دقائق الايام الارتفاعات
الى النقصان لحلول الشمس منتصف العقرب بعد نصف نهار اليوم المذكور بالحصة الخارجة لنا وقد
يقع في المقالات السالفة معرفة عرض البلد وميل الشمس من ارتفاعين مختلفين للشمس بهما في يوم واحد
توضع الشمس من الميل وفصل السنة يصير معلوما مثاله من اعمالنا بالجرجانية انا رصدنا بها يوم الجمعة
الرابع من رجب سنة سبع واربع مائة ارتفاع الشمس حين كانت السمت عن مغرب الاعتدال سر ك فكان
كا ك ثم رصدنا بعد ذلك حين صار السمت نـ ك فكان يد ن واذا استعملنا فيهما الاعمال المتقدمة خرج عرض
الجرجانية مب ه والميل كج كط وان اردنا ان الة احد الشمس عن العمل وقد وجدنا الارتفاع نصف النهار في ذلك
اليوم كد كج فاستعملنا الآن الارتفاعين كد كج المستين لخرج عرض البلد مب لا والميل كج ا وفتح العرض





112

من ارتفاع نصف النهار مـ لا ايضا وباستعماله مع اقل الارتفاعين للسمتين تخرج العرض مـ با والميل كج يا
وشبه العرض كما اخرج مـ سا فان اردنا ازالة السمتين معا فعلنا للمفروضات والمرصودات لتحقيق العمل
جعلنا احد الارتفاعين في الدائرة التي لا سمت لها والاخر في فلك نصف النهار كما فعلنا للمنقلب الصيفي يوم الجمعة
السابع من المحرم سنة سبع واربعمائة وهو اوسط الايام الثلثة التي غاب فيها انقطاع الارتفاع عن الحس فان
الارتفاع الذي لا سمت له كان فيه كالناقص قليلا من لو ك وارتفاع نصف النهار عد كج وخرج عرض البلد منهما
مـ كج والميل كج له مط وهو الاعظم فاما رصد الانقلابين فعسر اما في الحلقات فلان الارتفاع فيهما
يقف على المقدار الواحد ولا يظهر تفاوته الا قبلهما او بعدهما بايام ولهذا نعدل فيه الى الظل لانه على
الجدار دال على وقت الانقلاب الصيفي وعلى الارض على الشتوي لكن الظل وان كان اهدى دليل الى السمت فان حاله
مع الارتفاع ليس كذلك ولهذا ينتكبه الحاذقون بامره فليكن نقطة ا ب ج د ه ممر ظل راس المقياس على
خط نصف النهار سواء كان على الارض او على الجدار و ه منها اقربها الى المنقلب ومنها رجوع الظل نحو ا فان اتفق
مروره على تلك النقطة باعيانها ومساواتها على نقطة د منها نظرنا الى الايام التي فيما بين مرور الظل على د قبل
المنقلب وبين مروره عليها بعده وان كان عددها زوجا كان الانقلاب نصف النهار المتوسط بين نصفي النهارين
اللذين فيهما المرور على د وان كان فردا فالانقلاب نصف الليل المتوسط بينهما ايضا وان حالها مروره بعد الانقلاب
فليكن د النقطة التي استبان للحس عندها الخلاف المرور والظل بعد المنقلب اما ان يمر على نقطة ط بينها وبين د
واما على نقطة ك بينها وبين ب فيكون نسبة ظل ط ج الى ظل د ح كنسبة حصة ط ج من الزمان الى حصة د ج منه
سواء كان يوما الثلثة ان كان زمان د ج لنصفي نهارين متواليين او كان الزمان لم يكونا متواليين وهذه نسبة لا تخلو امثالها
اعمال هذه الصناعة في فصول ما بين الاسطر خاصة وما اشبهها وان لم يكن تحقيقه لذلك نسبة د ك الى ظل ك ب
كنسبة زمان د ك الى زمان ك ب فزمان ط ج او ك ج هو التعديل فيزيد تعديل ط ج على نصف نهار ط او ينقص تعديل
ك ج من نصف نهار ك ثم ناخذ فضل ما بين الحاصل وبين نصف نهار د ونصفه ونزيد النصف على نصف
نهار د فينتهي الى وقت الانقلاب واما في الارتفاعات فظهور

الاختلاف فيها على الوجه المطلوب يكون ابعد عن الانقلاب الا ان يعظم الالة حتى تعطي ثواني الاجزاء وما يليها
ولكن اح قطعة من فلك البروج و ه فيها المنقلب و ا ح نقطتان منه حول الانقلاب وقد رصد فيهما
ارتفاع نصف النهار وعرف من العرض والميل مكانهما وندير على قطب ه وبعد ه ح مدار ح ب فلتساوي
ميلي نقطتي ح ب تكون نقطة ب معلومة ووقت حلول الشمس اياها معلوم لانه في نقطتي ا ح معلوم فاذا زدنا
نصف ما بين زماني نقطتي ب ح على زمان ب حصلنا على زمان نقطة ه الذي هو وقت الانقلاب
مثال ذلك اني وجدت ارتفاع نصف نهار
يوم الخميس الثامن والعشرين من ذي الحجة
سنة ست واربعمائة
وروز رام ماه ... عشرين من
خرداد ماه سنة خمس وثمانين
وثلثمائة ليزدجرد بالجرجانية



١١٥

ع ح ملوس ميل الشمس في الشمال كج مه وبعد النقطه التي هذا ميلها من الاعتدال الربيعي فه ا وذلك لانها قبل
المنقلب فلوس في برج الجوزا كه ا ووجدت ارتفاع نصف نهار يوم السبت الخامس عشر من المحرم سنه سبع واربع
مايه روز خرشيد الرابع عشر من تيرماه عا د ملوس الميل كج مه ا وبعد هذه النقطه من الاعتدال الربيعي صح و ولانها
وراء المنقلب وهي في برج السرطان ح و فلكن في الشكل المتقدم نقطه ا المرصوده في الجوزا و ح الاخرى المرصوده
في السرطان فيكون ح من برج الجوزا هي التي ميلها مساو لميل ح في برج السرطان وبين نقطتي ا ح في فلك البروج ا م
تسيرها الشمس في هذا الموضع بابطا حركاتها في يوم واحد وثمان واربعين دقيقه وثمانين ومائتين للرصدين
سته عشر يوما ا مه اعني المده التي بين ا ح فاذا ردا عليها مده ما بين ا ح وكان ردنا في قوس ا ح قوس ح د مساويه
لقوس ا ح فاذا نصفنا تلك المده كانت ح ند وهي لقوس ا سه فاذا زدنا هذا النصف على وقت الرصد الاول انتهينا
الى اربع وخمسين دقيقه من بعد نصف نهار يوم الجمعه السابع من المحرم وروز خرداذ من تيرماه وذلك وقت
الانقلاب الصيفي فهو اذن على اربع وخمسين دقيقه ماضيه من نصف نهار يوم الجمعه السادس من فاسوث
سابع شهور القبط سنه الف وسبع مايه واربع وستين لبخت نصر فهذا هو طريق رصد المنقلب وهو على صحته بعيد
الوهم عن معتمد الفعل ولن يستعمله الا على سبيل التدرج من الامر الجليل الى ما هو ادق منه ٥

الباب الرابع في الحاجه الى الافلاك الخارجه المراكز وكيفيه تصورها في كره الشمس

لما كان الاثير وهو الجرم المتحرك على نفسه في مكانه حول مركز العالم من المخلوقات هو الجسم الذي جعل غير قابل للتناثر
طول المده المضروبه لبقائه بحسب ما ادت اليه القسمه بالحاجه المعتبره في كل الشي وفي جزوه وسلبه منها خصت
حركته بالاستداره والاستوا ليكون ادوم وعلى مر الزمان ابقى وخاصه فقد اوضح المعنيون بالمباحث الحكميه
ان الاثير طبيعه واحده سوا اجانست غيرها او كانت خامسه خارجه عنها فاما الرياضيون الذين عنوا بالامور
الفلكيه فانهم وجدوا في حركات الكواكب اختلافا فانتظام عايد عن منتهاه الى اوله وفي اجرامها في المنظر تفاوتا في العظم
والصغر مطابقا النظام لتلك الاختلافات في الحركه حتى لزم التصاغر البطو والتعاظم السرعه فاتخذ لهم صناعه
المناظر مع تقرر الاستوا في الحركه عندهم ان تلك الحاله الحادثه من اختلاف البعد عن الناظر اليها لكن الحركه
المستديره تكون على مركزها فيمتنع اختلاف الابعاد فيها والاختلاف موجود والناظر اذن ليست حيث يستوي
الحركه وحصل من ذلك ان افلاكها التي خرجت مراكزها عن مركز العالم الذي فوقها وفوق ظهر الارض عند كره
الشمس وما علاها واحده في الحس لتكون الحركه المستويه على محيطاتها وتصير مختلفه في المنظر وقد لزم
ما دلنا حركه الشمس فانها لم تقطع ابعاض فلك البروج في ازمنه متساويه بل اسرعت في بعضها وابطات
في بعض واحس لجرمها تعاظم وتصاغر في كسوفاتها وفي الظل الذي يستفها الكسوف ولما طالب الامر ان على
الصوره المتقدمه مع ثبات نوع المشف المتوسط بين الناظر وبينها اعني الهوا وبعض الاثير على حاله لم ينتقل
الى نوع اخر شهدا على اختلاف الابعاد واوجب لها فضل زمان بطوها على زمان سرعتها فلكا خارج
المركز والفلك الخارج المركز ينقسم قسمين احدهما المحيط بالارض وابعد الابعاد يسمى باليونانيه افجيون واقربها
يسمى بها فرجيوز واما بالهنديه فابعد ابعاده يسمى اوج واقربها نيح وقد استمرت هذه اللفظه بين اهل
الصناعه واستعملت بحيث اوجب اشارها وتسميه هذا الخارج المركز بها فلك الاوج تخفيفا والقسم
الاخر غير المحيط بالارض ويسمى فلك التدوير ليتبين مركزه على محيط فلك اخر محيط بالارض اذا اضيف اليه يسمى حاملا



113

اياه ويعم كلى القسمين ان يرتفع عنه تقاطع الارض معه لما يلزم من الممانعة واستعاض المقدار وان يقع مما استبهها
او فرط الاقراب منها فان الله تعالى اعلم بالمقادير التي فيها مصالح الخليقة واتقن تدبيرها من ان يحللها افساد من سهو او
عبث وقد بين بطلميوس في المقالة الثالثة من المجسطي ان فلك الاوج يحتمل من الفلك الممثل بفلك البروج بالجاد
مركزيهما في حقيقة وسط العالم ثلثة اوضاع اولها قصور قطره عن قطر الممثل مع كون مركز فلك الاوج في داخله غير
مفتنين فيه مماسيهما او تقاطعهما او تباينهما والثاني تساوي قطريهما مع كون مركز فلك الاوج داخل الممثل وتقاطعهما
باضطرار لا يكون غيره والثالث فضل قطر فلك الاوج على قطر الممثل مع كون مركز ذلك في داخله مباينا كان او مماسا
او مقاطعا ونحن نحكي بعد ذلك على وجه الاشارة فليكن الفلك الممثل اح على مركز ة و ا منه النقطة المحاذية
للاوج ونخرج قطر ا ه ح ولنكن ه ع الخط الذي اتفقت الشمس عليه بالرؤية فلتكن الشمس على ت ونخط د ح
فلك الاوج على موجب الوضع الاول القاصر عن الممثل ومركزه ط وقوس د ح المقدرة لزاوية د ط ح هي بعد الشمس
من الاوج بالحركة المستوية وتسمى الحصة الوسطى ولا فرق في هذه الابواب بين ذكرنا قوسا وبين ذكر
الزاوية التي يقابلها عند المركز وقوس ا ت بعدها عن الاوج بالرؤية وتسمى الحصة المعدلة ولخروج زاوية
د ط ح عن مثلث ه ط ح يكون فضلها على زاوية ط ه ح بمقدار زاوية ط ح ه المسماة تعديلا لان بنقصانها عن زاوية
د ط ح تحصل زاوية ا ه ت التي للحصة المعدلة ثم لتكن كرة فلك الاوج على الوضع الثاني المساوي
للممثل ومركزه م وتكون الشمس منه على ل ونصل ل م فلتشابه قوسي ا ل د ح يتساوي زاويتا ك م ل د ط ح
فيتوازي خطا ط ح م ل والحال على مثله اذا كان س ع ق فلك الاوج
على الوضع الثالث الفاضل على الممثل ومركزه ص كان موضع
الشمس منه ع ووازى ع ص ل م فاستبان ان الحصة
الوسطى والتعديل للحصة التي بحدها خطا س ه ع
باستواء على المقدار المتقدم في سائر الاوضاع

سؤال ما الذي اختاره بطلميوس من هذه
الاوضاع الثلثة وداعيه الى ذلك **جواب**
اختار الوضع الثاني الذي فيه يتساوى الفلكان
لان الاعتدال المتوسط بين طرفي التفريط والافراط
ويقدمنا الاستواء على الاختلاف لان الاستواء محدود
مضبوط والاختلاف بالنقصان والزيادة غير محدود ولا سبيل
الى ما لا نهاية وههنا سبب هو ايضا داعيه اليه وهو انه لما كان هذا الاختلاف انه يمكن ان يكون ايضا على
فلك تدوير يدور حول مركز العالم على محيط الممثل كانه يحمله بل مركزه عليه متحركا الى توالي البروج والشمس تدور
على محيط التدوير ومن غير ان يكون الى خلاف جهة حركة مركزه والحركتان متساويتان لما عمل عليه من مساواة
النسبة عوده اختلاف الحركة الى نظام الاول فليكن ا ح للفلك الممثل ومركز التدوير منه على ا المحاذية
للبعد الابعد ولذلك يكون الشمس على ذروته د واذا كان نحو البعد الابعد فان ه الاوسط وسمه المساوي
لها الاقرب ولننقل مركز فلك التدوير قوس ا ب ونخرج ب م موازيا لها لتساوي زاويتا ا ه ب د ب ل اللتان للحركتين



المتشابهتين متساوي مدّتي العودتين وقد رسم جرم الشمس مركبه ماس الحركتين وهي كل من فلك الاوج الاعلى
الوضع الثاني ومركزه مر فصل لـ مر ولان كل مساويه كل واحده من قوسي اب دك وان سطح هملك متوازي
الاضلاع ونسبته مه ماس المركزين الى مل نصف قطر فلك الاوج
كنسبه مل نصف قطر فلك التدوير الى هت نصف قطر الممثل
وزاويه التعديل في فلك الاوج هي مله وزاويه هد المبادله
ايّاها هي للتعديل في فلك التدوير فانها اذا الغيت من زاويه
اهب التي للحصه الوسطى بقيت زاويه اهل المعدّله للحصه
الوسطى بقيت المعدله والوضعان الاخران بحالهما البته
لانه ليس اذا كان فلك الاوج على مركز ط وفلك التدوير
الذي يرسمه يمتنع ان يكون مركزا على الصحه وانما يرسمه الذي
يكون ذروته نقطه ك وهو كس ومركزه ح
تكب على دسع المدار على مركزه ه وهو اذن
الممثل في هذا الوضع وقد ساوى كح في فلك
الاوج س ب على مركز م امتنع ان يرسمه الشمس في فلك تدوير مركزه
على مثل الصحه ولنجعل س ذروه فلك تدوير كس ومركزه ح فدور انه اذن على الفلك المدار على مركزه
وبعد هـ وهو الممثل الذي يسمر فلك التدوير عليه
يرسم الشمس فلك س ب ح وقد عاد الامر الى
تساوي الفلكين فيمكن ان يكون ذلك احد
ما دعا بطلميوس الى ايثار هذا الوضع على
غيره كما ان ايثار فلك الاوج على فلك
التدوير كان لاجل البساطه التي هي اشبه
لحركه الشمس بالقياس الى حركات
سائر السيارات من اجل ان الحركه في
الخارج المركز تكون واحده وفي
فلك التدوير اثنين وان ادّى الامر في كليهما الى شي واحد

سؤال فهل يحتمل هذا الاختلاف وجها آخر

جواب الاصول التي اسسها بطلميوس من جهه
الوجود لا اباه وذلك انه فرض مقدار جرم الشمس في المنظر
مساويا لمقدار جرم القمر اذا كان في ابعد ابعاده من الارض وهو
سبعه واربعين جزوا من سبعين جزو الدرجه واحده اعني
مـ لاكـ وزعم ان مقداره المذكور لم يختلف عليه عند اختلاف



ابعادها في فلكها الخارج المركز مجرد اختلاف حركة الشمس عن شاهد يشهد باقتران اختلاف الابعاد بها في الارض
ثم ان وجود ذلك لو حصل في القمر والكواكب المتحيرة اختلاف حركة مراكز التداوير على حواملها المحيطة بالارض وكون
حركتها المستوية على نقط غير مراكزها ولما نقل ابو جعفر الخازن هذين الاصلين بنى عليهما حركة الشمس انها على
محيط الممثل مختلفة عليه والزاوية من مركزه ومستوية على النقطة الخارجة عنه وهي التي خط عليها مركز فلك
الاوج اذ لم يشهد لبطلميوس على اختلاف ابعادها شاهد سوى اختلاف الحركة دون اختلاف الجرم في المنظر
واختلاف الحركة قد جاز في سائر الكواكب ان يكون على نفس الحوامل فكان كذلك للشمس على حامل جرمها
فليكن ا ب ج الممثل على مركز ه و ا ح ز لفلك الاوج على مركز ط وخط ه ح ب الذي به ادرك الشمس فاما على موجب
ما تقدم فان الشمس تكون على نقطة ح والحصة الوسطى بمقدار زاوية ا ط ح وتعديلها زاوية ط ح ه واما على ما استنبطه
ابو جعفر فان الشمس تلزم الممثل في المسير فتكون في هذا المثال على ب وحصتها الوسطى بمقدار زاوية ا ط ب
انقص مما كانت هناك بزاوية ب ط ح ايضا وهذا ما دام في المقوم اعني الحصة المعدلة الى سي واحد وقد حسب
هذه الزاوية التي بها الخلاف بعد ان ط ح ه ط ه بالمقدار الذي وجده بطلميوس فيما بين المركزين فوجده دقايق
يسيرة قلما تفي الالات بضبطها فسقط الرصد عن الحكومة بين
الرايين وان يمكن من جرح احدهما ومعلوم ان قطر الشمس في
المنظر اذا لم يختلف بسفلها القرب وبعده الابعد اشتقاقا غير
ما لانت بم تكون له في سائر ابعاد القمر مكث على قدر القرب
من الارض وقد يظن ما خلده اصحاب الاجتهاد من اعتبارا انهم
باحساسهم مكثا في بعض الكسوفات التي استغرقت
جرم الشمس كالكائن يوم الاحد الثاني عشر من اردبهشت
ماه سنة خمس واربعين وماية ليزدجرد وقد احس له
محمد بن اسحق السرخسي في بلده مكثا ظاهرا وذلك مطرد على
ما ذكره بطلميوس من غير قادح فيه لكنها طفقت ايضا بكسوف للشمس غداة يوم الثلثا التاسع
والعشرين من شهر رمضان سنة تسع وخمسين واربعماية للهجرة وهو روز ... من ماه ... سنة ... واربعين
وماية ليزدجرد وشاهدها ابو العباس الايرانشهري بنيسابور وهو من مدعي المحصلين وذكر ان
جرم القمر توسط جرم الشمس فاستدار النور حوله من القطعة الباقية من الشمس غير منكسف
وقد اتضح من ذلك ان قطر الشمس يزداد في المنظر على مساواة قطر القمر واصول الهند تشهد
بمثله ولم يعنوها الا من طريق الوجود بالاعتبارات فالمكث الموجود الذي ذكرناه في كسوف
الشمس يحتمل ان يكون من تناقص الشمس عن اوسط مقاديرها بالرؤية وحده وان يكون
من ازدياد القمر على مثله وحده ايضا وان يكون من كليهما متركبين وقد انفسخ ما اورده
ابو جعفر من هذه الوجه ولم يلتفتها كما الزم بطلميوس ٥

الباب الخامس في تصور الحركة في الافلاك التي يظن فيها انها منقطعة

لم يزل عادة اهل الصناعة اذا وجدوا لما وجدوه من اختلاف الحركة وصرفها الى المستوية ما امكن احتماله



من الوجوه ان نجريها على مجاري الخطوط الوهمية من غير اعتبار فيها الجرمية وما يلحقها في المقاطع مع التماسك
من التمانع واستحالة الحركة عنده وقد حكينا ما اوجبه بطلميوس لهذا الاختلاف الموجود في حركة الشمس وانه
اختار فلك الاوج على التدوير بعدما البساطة على التركيب كما اختار في فلك الاوج المساواة على المخالفة لقدمها
في الترتيب ومعلوم ان الافلاك عبارة عن اجرام مستديرة لكواكبها حاملة فمتى كان الممثل جرما مستقلا ما يحمل
ومن لون فلك التدوير مركبا عليه وهو كذلك وجب تقاطعهما وامتنع تحرك التدوير على حامله امتناع تحرك جرم
الشمس على محيط التدوير على مثله يكون حال فلك الاوج اذا ساوى الممثل في تقاطعها ولهذا الجبان تصور هذا المنام
على حد الصورة التي يستعملها في تقديرها اما الممثل فلكونه ثخنا في السمك لا ينقص عن سعة فلك التدوير
اعني قطره مضافا اليه قطر جرم الشمس وليس لفلك التدوير ثخن لا ينقص عن قطر جرمها على انه يجوز ان يكون التدوير
كرة مصمتة وهو الاولى ويكون الشمس مركبة في جاسته في الموضع الذي حددناه لتحته لو كان مجوفا ثم يكون التدوير متحركا
على نفسه في مكانه من تحرك حامله فيدير جرم الشمس المرتكزة تركيب الفص في الخاتم وتحصل لها بهذا الدوران
تقدم في جهة الطول وتأخر فالرؤية يكون بسببها السرعة والبطوء وعلوا وتسافل في السمك يصير علينا
الصاعد والنازل واما الممثل فيدور في مكانه وعلى مركزه نحو المشرق ويدير التدوير في دورانه دوران هي
المستوية التي تحسب عليها الاوساط واما فلك الاوج الخارج المركز فليس يلزم في الاصغر اذا لم يجاوز الاوج احاطة
الممثل الخارج جهاوا لا في الاكبر اذا لم ينقص الحضيض عنه الى داخله تقاطع وانما يكون بالضرورة في المساوي الذي
اختاره بطلميوس لما لا يحرف عنه في موجب الوجود دون التقدير الهندسي ومهما كان العرض من الممثل حاصلا
في الزوايا الحادثة عند مركزه استغني عن محيطه الموجب للتقاطع ثم يكون جرم الشمس مركوزا فيه تركيبه في
التدوير ويدور فلك الاوج في الممثل على نفسه ومركزه نحو المشرق مع لزوم اوج الخارج المركز نقطة منه
بعينها لا يزايلها وبسبب تلك الحركة الى الاوج وان كان للممثل دونه كما بسبب حركة السفينة الى راكبها فهذا ما
يتخيل من الحركات الموجودة في الاثير وتصور من امكانها والله اعلم بخفاياها فانها الغيب المحض واما بطلميوس
فانه في كتاب المنشورات انحرف عن الطريق الذي كان سلكه في المجسطي الى ما يتصل بالآراء الخارجة من هذه
الصناعة من اعتقاد القوم في الاجرام العلوية الحياة والشعور والاحساس والاختيار للافضل في الحركات
في صدور القوى المدبرة من الكواكب الى افلاكها كصدورها في المتنفس الى الاعضاء حتى قال في طرائق الكواكب
تقطع الاثير الشبيهة بالخلاخل والاسورة المسماة منشورات واسقط بواقي الاكر واستغنى التي يسعى الكواكب
في حركاتها عنها ولا يلغيها في عروضها وبذا استند الا انه الطبيعية والاقناعية في المجسطي على كرية
السما من سهولة الحركة وتشابه الابعاد والاجزاء في الكرة وسعتها والدائرة وتشابههما في كمال الشكل
الى الغاية ولم يبين ما عن جنس المنشورات اهو من جنس الاثير حتى يعود الى ما رفض فيتمم الكرة ولا سبيل له غيره
لسكنها وتحريك المنشور والحافظ السكون بما حركته بالطبع الحل عنده ام هو من جنس ما تحت الاثير وقد
علا مكانه عليه وذلك عنده اشد استحالة ام هو جنس سادس وما القطع فيه الحد الذي في الطبيعة الخامسة
بعد ولئن كانت الكواكب هناك سابحة كالطائر انها تقصيه فلك التدوير برسم حركة الالتفات المنحنية التي
ليست من الدائرة في شيء من قواعدها الا التي اجمع عليها ان ليس هناك غير حركة الدور ولا دور الا
وهو تام وتلك مباحث متفردة لها مواضع مفردة ه



واقول ان ما عليه الاعتماد ان اقدم رصد للشمس حصل لنا من جانب المجسطي هو رصد ميطن وافطيمن للمنقلب الصيفي
وقد وجداه غداة يوم الاحد الحادي والعشرين من الشهر السابع من شهور القبط سنه ست عشره للتمام لتحصيل ونظرية
انه كان بمدينة اثينية فان بطلميوس لما ذكر هذين الرجلين في كتابه في طلوع الكواكب اشار انهما رصدا بغيرات الانواء في
اثيناس وفي بلاد مقدونية وبلادس فيكون تاريخ بخت نصر التام لوقت تعزيته ٣١٥ قيط نه مدكه وقد وجدت
وقت المنقلب الصيفي برصد البرجانية كما حكيت على اجلي وعشرين ساعة ونصف وعشر ساعة من بعد نصف نهار
يوم الجمعة المذكورة فيكون تاريخ بخت نصر التام لتعزيته ١٧٦٣ وه نه مت ست والمدة بين الرصدين ١٤٤٧
با كلت نزلت وبعض مقدار السنة سسه يد كحيت وبقي ٩٨١ من ١٤٤٧ من ثالثة يوم وبعدهما
رصد هذا المنقلب بمدينة اثينية في زمانه ارسطرخس عليها وكان عند مغيب الشمس من يوم الاحد الثامن
والعشرين من شهر الثامن سنه ثمان واربعين واربع مائة فيكون المدة سنه وسبع ما وجدناه ١٢٩٥ ذ يح لب نزلد
والسنة سسه يد لا لح وبقي ٤٢٣ من ١٢٩٥ من ثالثة واذا اعتبرنا ذلك فيما بين الرصدين المتقدمين كان
كسر السنة سمّا يد مح وبقي ح من مط من ثالثة وبعدهم وجد بطلميوس هذا المنقلب بالاسكندرية في الليلة
التي صبيحتها يوم الجمعة الثاني عشر من الشهر الثاني عشر سنة ثمان مائة وسبع وثمانين فان قسناه الى الرصد الاول
الذي لميطن كان كسر السنة يد مر وبقي ٤٤٣ من ٤٧١ من ثالثة فان قسناه الى الثاني الكائن في ايام ارسطرخس كان
كسر السنة يد مر وبقي ٣٥٧ من ٤١٩ من ثالثة واذا اعتبرناه بالذي وجدناه كانت المدة ٨٧٦ زه ذ يح لزب
وكسر السنة يد كح نو وبقي ١٩٤ من ٣١٩ من ثالثة ولكن بطلميوس رصد الاعتدال الخريفي الذي بعد منقلبه
الصيفي وهو ثاني الخريفين اللذين في الجدول فحسب السنة عنده يكون ما بين الخريفي التالي للصيفي وبين الخريفي
التالي للصيفي الذي رصدناه نحن بجرجان ٨٧٩ ده زمط نت ومقدار السنة سسه يد كو مو وبقي ٣٠٤
من ٤١٩ من ثالثة وكان يجب ان تقارب ان لم يوافق ما خرج بالصيفيين ولكن في وقت المنقلب عند بطلميوس
خلط وفي تواريخه التي تشهد لا لما ان مدة الصيف عنده تجاوز الحد في القصور عما يوجد لها الان على ان المنقلب
كالممتنع ان يدرك وقته ولذلك ترك الاقدام فيه ضرورة عن الحقيقة ويكفي شاهدا علينا ما نطبق بين بيان
اليوناني كان كتب بخبر ان ابا سهل الكوهي رصد ببغداد في بيت ارضه تقعير كرة قطرها خمسة وعشرين
ذراعا ومركزها ثقبة في سقفه وانه وجد الانقلاب الصيفي في الساعة الاولى من الليلة التي صبيحتها
يوم السبت السادس عشر من حزيران سنة الف ومائتين وتسع وتسعين للاسكندر ويقتضي زيج
حبش الحاسب فيه انه قبل نصف نهار يوم السبت بالافق كد نت واذا اخذنا وجود ابي سهل في
اخر الساعة المذكورة وساعات الساعات الاطول هناك يد ير يختلف الزيج عنه لو كد ل واذا اخذنا
نحن قد وجدناه سابقا بمقدار اثني عشرة دقيقة من يوم مسبق عمل ابي سهل وجودنا فوسه بين سبع واربعين
دقيقة وثلث ثم ان ابا محمود الخجندي وجد هذا المنقلب بعد ذلك بست سنين بالري في سدس دائرة
قطرها ثمانون ذراعا نصف الليلة التي صبيحتها يوم الاحد الثاني من الشهر السابع سنة الف وسبع مائة
واثنين واربعين فهو ببغداد بحسب ما بين الطولين قبل نصف الليل بقريب من كط دقيقة ونصف واذا
اخذنا كسر السنة اربع عشرة دقيقة ونصف اجمع منه في الست السنين يوما وبيار وعشرين دقيقة اذا زدنا
ذلك على اخر الساعة المذكورة انتهينا الى كط نت من الشهر السادس وذلك فضيحة عمل ابي سهل وقد تاخر

وجود الى محمود قريبًا من تسع وثلثين دقيقة فسوى الخجندي عنانًا فربما من ثمان دقائق وذلك ثلث ساعات وخمس
ساعة فصار احق بالميل اليه من الاول كما عللنا الى ما قلناه من اجل مشابهة التاخر فيه عن تاخر حين التاخر في الاعتدال
والمده بين بطلميوس وبين الخجندي ١٤٢٥ نه يط كج ل وخرج منها اشهر السنه بحرنه وبقي ٢٠٣ من ٢١٥
من ثالثه شوال — ما التخاليط في تواريخ المجسطي وفي رصد بطلميوس للمنقلب الصيفي جواب
لما اراد استخراج موضع الاوج اخبر عن مده الربيع انها اربعه وتسعون يومًا ونصف يوم والصيف اثنين وتسعون
يومًا ونصف يوم وهكذا استعملها من ذلك في التفصيل انه وجد الاعتدال الربيعي في اليوم السابع من الشهر
التاسع بعد نصف النهار بساعه فيكون الماضي من نصف نهار اليوم الاول من هذا الشهر سته ايام وساعه لان
الماضي التام ينقص عن سمه اليوم من الشهر بواحد ابدًا وفي المنقلب الصيفي انه وجده بعد نصف الليل الذي
صبيحته اليوم الثاني عشر من الشهر الثاني عشر بقريب من ساعتين فيكون الماضي التام على ما دللنا من نصف
نهار اليوم الاول منه عشره ايام واربع عشره ساعه وفي الاعتدال الخريفي انه وجده في التاسع من الشهر
الثالث بعد طلوع الشمس بقريب من ساعه فالماضي التام منه سبعه ايام وتسعه عشر ساعه . والموهوم في

والمفهوم

بديهه الامر ان هذه الاوقات قد توالت من عند الربيعي الى الخريفي بوساطه الصيفي وليس الامر كذلك
وانما المبتدا به منها الخريفي ثم الربيعي بعده والصيفي اخرهما والدليل على صحه ما قلنا ان بطلميوس عين فيها من
التاريخ سنه واحده وهي اربع مايه وثلث وستين من موت الاسكندر وهذه النقط الثلث لم تجتمع وقتًا
في سنه واحده قبطيه الا اذا سوى فيها الخريفي وايضا فانه لما ذكر الاعتدالين معًا قال ان بينهما مايه
وثمانيه وسبعون يومًا وربع وهذه هي مده النصف الجنوبي ومتى ابتدئت على وقت الخريفي انتهى الى ما ذكر
للربيعي واما الصيفي فانه ان جعلت مده الربيعي كما ذكر واستعمل ان بعد نصف الليل المذكور بساعه وكان
حكى اولا انه بساعتين وعلى كل حال فان مده الصيف التي ذكرها اذا زيدت على ايهما كان الانقلاب فيه صار المنتهى
بعد وقت الخريفي المرصود بمقدار ربع اليوم وذلك هو وقت الخريفي المتاخر عن المرصود بسنه وايضا
وقد ذكر ان السنه المورخه هي الثالثه من ملك انطونينس لما استعمل في موضع الشمس بوسط المسير رصد الاعتدال
الخريفي في السنه السابعه عشر من سني ادريانوس وان الماضي من الشهر الثالث انه سته ايام محسوبه من
نصف النهار وساعتان وكان ملك ادريانوس احدى وعشرين سنه فمن السابعه عشر منها الى الثالثه من ملك
انطونينس التام بعده سبع سنين وارباعها اقرب يوم وثلثه ارباع يوم فاذا زيدت على اسبق الخريفين انتهى الى
سبعه ايام وعشرين ساعه من الشهر الثالث وهو قريب مما رصد ثم ان السنه السابعه عشر لادريانوس كانت
على ما ذكر بطلميوس سنه ثمان مايه وثمانين لبختنصر فاذا نقص منها ما بين بختنصر وبين ممات الاسكندر وهي
٤٢٤ بقي ٤٥٦ وهي سنو تاريخ ممات الاسكندر فالسنه المنكسره للرصد الاول واذا زيد عليها السبع
التي بين الرصدين اجتمع ٤٦٣ وذلك هذا التاريخ للسنه التي فيها رصد النقط الثلث وانما يقع التخليط
من جهه انه ذكر هذا التاريخ بالسنه المنكسره وقد كان رصد الاعتدال الخريفي الذي وجده ابرخس عند مضي يوم
ونصف من نصف نهار اول يوم من اللواحق وقال ان تلك السنه كانت بعد ممات الاسكندر مايه وثمان
وسبعين سنه وليس ذلك كذلك متى اجري التاريخ على سني القبط وشهورهم وانما هي للسابعه والسبعين والمايه
منكسره وبانها انقص منها بواحده وليس يمكن ان يقال في ذلك الثمان والسبعين سني سوى ان اخر السنه عند

انقضا

113 116

انفصل الشهر الثاني عشر وهذا مما يوجبه عن محمود كان اللواحق معدودة في السنة حتى ان القبط يسمونها شهرا
صغيرا ثالث عشر وسبب هذه التخاليط هو استعمال الشهور في غير سنيها واستعمال شهور مختلفة لامم متباينة
اي كان حسبنا امرها احا فيا له معلوما فانه خفي عليه المجهول وعلى حسن الظن منها بابن خسرو تعري من المبالغة منه
في التدقيق لا جرم انه فيما حكاه بطلميوس عنه اثر ابرخس من عمله على التعهد بالجلالة والتساهل واذا عوز درايته
وحسن اعماله فقد صار ما تولاه بطلميوس لعلى ما زعم وانه لما قاس اعتداله الخريفي الى الاعتدال الربيعي الخريفي
وبينهما من السنين مائتان وخمس وثمانون قال ان موجب الربع فيها احد وسبعون يوما وربع يوم ولانه في الوجود
سبعين يوما وربع يوم وجزءا من عشرين من يوم فقد صرح ههنا بان الاعتدال الخريفي كان بعد طلوع الشمس
بخمس ساعة بعد ان ذكره ساعة تامة وليس للمرء من نصفها حتى يستحق الحيرة ولا انه من فضل ما بين الطولين من
اجل ان رصد ابرخس كان بجزيرة رودس ولم يخرجها بطلميوس في اعمال القمر وهي ادق من اعمال الشمس عن نصف نهار
الاسكندرية وقد قال في الاعتدال الربيعي المنظر بين انه لما الخريفيين ان ذلك الفضل سبعون يوما وربع يوم الا
خمس ساعة ومقتضى هذين القولين ان الاعتدال الخريفي كان بعد طلوع الشمس بخمس ساعة والربيعي بعد نصف النهار
بخمس ساعة ايضا الا ساعة تامة وان مدة النصف الجنوبي كما ذكر مائة وثمانية وسبعين يوما وربع يوم
وبحسب هذين الاعتدالين يكون المنقلب بعد نصف الليل المذكور بخمس ساعة اذا كانت مدة الربعين عاما
اصل فاما اذا كان المنقلب بعد نصف الليل بساعتين كما حكي عن الوجود كانت مدة الربع اربعة وسبعين يوما
وثلث عشرة ساعة واربعة اخماس وبقي مدة الصيف اثنين وتسعين يوما وعشر ساعات وخمس وهذا انما نحتاج
اليه فيما بعد فنعود الان الى ما توليناه بغرضه من رصد الاعتدال الخريفي من بعد ولاهما هما اللتي كثر فيها الاحتياط
وذلك اني قست الارتفاع على فلك نصف نهارها بربع دائرة قطرها تسع اذرع فوجدته في يوم الخميس
الرابع عشر من جمادى الاولى سنة عشر واربع مائة للهجرة وروز اباز وهو العاشر من ترماه سنة ثمان وثمانين وثلث مائة ليزدجرد
والسابع عشر من ايلول سنة الف وثلث مائة وثلثين من تاريخ اليونانيين فوجدته بالعضادة بارتفاع من نو مح والشعرة
المدلاة بالشاقول نو مد وتمام عرض البلد نو كه والاعتدال بعد نصف النهار بتسع عشرة ساعة وقد تاخر عن
مقتضى الزيج المأموني قريبا من اثني عشرة دقيقة ونصف لان مقوم الشمس بالزيج المذكور لنصف نهار يوم الخميس
في السنبلة كط كه وتسير في تسع عشرة ساعة ٥ مر مت فلزم يوجب ذلك الزيج عند مضي هذه الساعات
في الميزان ٥ ما مب وذلك يوافق للذي اثبتناه في الجدول في من رصده بخوارزم وكان مقوم الشمس لنصف النهار
هناك حسبت في الميزان ٥ ب فلزم بعد مضي ساعة واحدة منه في الميزان ٥ س كر وقد تاخر ايضا الرصد من
اثني عشرة دقيقة واذا كان كسر السنة يد كو يه اجتمع منه في ثلثمائة ساعة عشف مح كد لط فاذا احسبنا باحد
الرصدين صادقا ورددنا هذا القدر على المتقدم منهما او نقصناه من المتاخر كان الفصل بين المنتهى اليه وبين الوجود
ثلث ثوان وتسع واربعين ثالثة وذلك مما يعجز الالات عن ضبطه اصلا وقد صار ما طالعته بخط ابي الحسن
السامري وكان من ذوي التحصيل بمدينة السلام ان اختلاف الحساب يوجد في زماننا ثلث عشرة دقيقة مصداقا
له على وجه الترجيح فاذا علمنا ما عمله بطلميوس من قياس وجوده الى وجود ابرخس واضافه بسهام من المدة الى
الادوار التامة فيها قسنا وجودنا باول وجود رصدي بطلميوس بطولا للمدة وبعدا لذلك الرصد بالاسكندرية
على ثماني ساعات من يوم الاربعاء السابع من اسفندارمذماه قبل يزدجرد بخمس مائة سنة وبين الوقتين ثمان مائة



وسبع وثمانين سنة فارسية كل واحدة منها ثلثمائة وخمس وستين يوما لكان المصرية القديمة من بعد السنين التامة من ايام
ثلث عشر يوما وخمس وثلثون دقيقة وخمس وعشرون ثانية واربعون ثالثة واذا قسمنا المدة على الادوار التي كانت فيها
وعدتها كعدة سني المدة خرج لنا السنة سسة ند كو ى وتسع تسعة اجزاء من ثمان مائة وتسعة وثمانين جزءا
من مائة وتسعة السنة ناقص عن ربع اليوم بتقريب من مائة وتسعة اجزاء من يوم وللتصحيح اذا كانت الادوار ٥٧٩٦٥٥
كانت ايامها ٣٤٩٨٨٦٥٧٧٧ واذا قسمنا درج هذه الادوار وهي ٣٠٤٠٤١٩٦٥٦٥٥٥ على ايامها
هذه او قسمنا درج تلك الادوار وهي ٣١٩٣٣٥ على المدة خرج مسير الشمس اليوم ة نط ح ك لح ط ك م
وتبقى ٢٣٦٣١٣٧٢٧٩ من ٣٤٩٨٨٦٥٧٧٧ من سادسة واذا رجعنا بهذه الحركة من وقت
رصد بطلميوس الى رصد ابرخس وسقنا منه ايضا نحو رصدنا مقبلين حصلت اوقات الاعتدالات
على ما قدرناها المرصودة في الجدول الذي قدمناه وعلى عظم التفاوت فيها شيء عن افرنها الى النظام والخوض
له المدة التي بينه وبين غيره من سلوك الظنون بعد ذلك في سنته

الباب السابع في ان اوج الشمس متحرك:

اقول في ذلك ان بطلميوس استخرج موضع الاوج الذي هو موضع الشمس الابعد من الارض وبنى عمله على اساس
موضوع انه من مدة قطع الشمس ارباع الفلك البروج من زمان وجوده ايها وموضع الاوج موافقا الوجود
ابرخس له اوجب عنده اختصاص اوج الشمس بعدم الحركة ومن اجل ان التقليد للسعات مما اعدا خبرهم
عن الوجود ممنوع في هذه الصناعة فلا اقل من امتحان ما ذكر مصدقا في وجوده ان مدة الربع اربعة وتسعين
يوما ونصف يوم والصيف اثنين وتسعين يوما ونصف يوم وان كان فيه من الاضطراب ما الوجا بعضه
وكما انه استعمل فيه ما كان خرج له من وسط المسير فكذلك يستعمل فيه ما خرج لنا منها لايضاح زوال
تلك عن حقيقتها وفي تعديل الزمان مطالع خط الاستوا على ما اقتضاها مقدار الميل الذي وجدناه فليكن
ا ب ج د فلك الشمس الذي عليه حركتها المستوية على مركزه ولكن خروجه من وسط العالم ه ط ولكن
من ان فلك البروج الذي الحس بينه وبين موقفنا من ظهر الارض قدر محسوسه ط ونقطة آ هي التي اذا بلغتها
الشمس ادركناها بالرؤية على الاعتدال الربيعي وخرج ونرا ط م وعمود ط ب فاما عليه فيكون ح النقطة
المحاذية للاعتدال الخريفي و ب المحاذية للمنقلب الصيفي وخرج م ح موازيا لا آ د و د ه موازيا ل ط ب
ومجموع زماني الربيع والصيف اكثر من نصف السنة وبذلك عرفنا ان مركزه في قطعة آ ح كما
عرفناه بزيادة زمان الربيع على زيادة زمان الصيف انه في قطعة ا د ب فاما الحركة الوسطى في زمان الربيع
المعتدل فهو صح ح د كم وفي زمان الصيف المعتدل صا ا ند كب وفضل مجموعهما على نصف الدور
د ح نز نه وذلك ضعف قوس ا ح وهو الضلع الاول مساو لجيب نصف هذا الفضل وهو ة ت مه مه
وقوس ا ح د هي مجموع د ح ربع الدور الى ا ح نصف الفضل واذا القينا هذا المجموع من الحركة الربيعية
بقي قوس د ك ور ط مساو لجيبها وهو ة ا مه كد الضلع الثاني وهط القوي على ضلعي ه ر ر ط ة ت لح لج
ما بين المركزين المساوي لجيب التعديل الاعظم كما بين ذلك بطلميوس وغيره وقوسه التعديل الاعظم
ب ك انط كا ومعلوم ان القطر المار على مركزه ط يصل الى البعد تقط المحيط عن ط وافرها اليه
ونسبة ط ه الى ه ر كنسبة جيب زاوية ر الغائمة الى جيب زاوية ه ط ر فجيب زاوية ه ط ر ة ند لد لو كر



والزاوية نفسها سه كو نح وذلك بعد النقطة التي هي فوق التماس عن الاعتدال الربيعي فالاوج في الجوزاء ه كو نح والمواضع العامة لاستخراج الاوج من الارصاد الكائنة على اطراف الفصول اما لجمع الوسط في مدتي ربعين متواليين منها ونحفظ نصف فضل ما بين المجتمع وبين نصف الدور وجيبه هو الضلع الاول ثم ننظر فان كان الفضل المجموع على نصف الدور نقصنا المحفوظ من عظمى الحركتين في ذانك الربعين فان كان الفضل لنصف الدور على المجموع زدنا المحفوظ على عظمى الحركتين ثم القينا من الحاصل ربع دور واحد وأخذنا جيب ما بقي وهو الضلع الثاني وضربنا كل واحد من الضلعين في مثله واخذنا جذر مجموع المبلغين فيكون ما بين المركزين وهو جيب التعديل الاعظم ثم قسمنا عليه اول هذين الضلعين فيخرج جيب بعد الاوج من مبدأ اول الربعين المفروضين وقد ذكرنا الحال في مدتي الربيع والصيف عند بطلميوس وما استعمل منهما وان البتاني نقض كلامه فوجد الربيع بعد الايام الصحاح احدى عشرة ساعة واربعة اخماسها وفي الصيف بعد صحاح الايام عشر ساعات وخمس وليس هذا انحراف عن الراصد من تصديقه في الوجود ولكنه ثني لعبارته عن المجازفة في الحكايات اذا اختلف من جهته على السامع ومتى اعتبرنا مثل ما تقدم في هاتين الكميتين كانت الحركة الوسطى في الربيع صح سد نط وفي الصيف صا ه مد نح والضلع الاول ه ب نه ا مت والثاني ه ا و كب نو وما بين المركزين ه ب ل لو كط والتعديل الاعظم ب كج ا مه وجيب الزاوية ه كح ا لد مح والاوج سح ا ط ير فقد تغير المقادير لاجل هذا التغير في هذه لا يظهر في الرصد امثالها وخاصة في الرصد المنقلب فاما ارصاد المحدثين في هذا الباب فانا اذا اعتبرناها بهذا العمل ادت الى اضطراب عند اضافة بعضها الى البعض الذي سببه عظم مقدار التغير عند ادنى تفاوت يلحق الرصد واطبقت كلها على ان الاوج ليس الان بحيث ذكره بطلميوس ولئن كان ابتاء وجوده مع وجود ابن حنين حجة على ثباته ونفي الحركة عنه اختلاف وجوده مع وجود المحدثين لاقوى حجة على لزوم الحركة اياه مما اسلفنا من ذلك الموضع الى هذا الا بقطع ما بينهما من المسافة ان كان في العمل صحيحا ولكنه عمل اول لحقه عناء وكيفية عمل هو الاحاطة لنا او موجب اعمالهم كلها تقتضي الزيادة على اوج بطلميوس باكثر من ربع سدس الدور واجل ما وصل الي من ذلك باحتمال ومنها ما حكاه ابو جعفر الخازن في تفسيره للمجسطي ان خالد المروروذي وعلي بن عيسى الحراني وسند بن علي قاسوا ببغداد في سنة مائتين واثني عشرة ليزدجرد فوجدوا ازمان الربيع صح ند كه والصيف صح ط د واذا استعملنا فيهما الوسط الذي معنا كما استعمل بطلميوس في ارصاد غيره الوسط الذي كان معه خرج ما بين المركزين ه ب نط ا كح والتعديل الاعظم ب نب ير و والاوج ف كب ط نه وفي كتاب سنة الشمس لبني موسى وربما نسب الى ثابت بن قرة ان مدة الربيع وجدت ببغداد في سنة مائتين واحدى ليزدجرد صح مح ومن اول الخريف الى اخر الشتاء قعح لب ل

د
ب
الأوج
الصيف
مركز فلك الأوج
ج
الربيع
الاعتدال الربيعي
الشتاء
ه
ط
ز

فيكون مدة الصيف ما بقي من السنة الى كمالها فان كان الكسر ربع يوم كان الصيف صح ت ل وبحسبه خرج ما
بين المركزين ه ند ز م مط والتعديل الاعظم ب ا نز ز والاوج فا كح مه كح وان كان كسر السنة يد كر كان
الصيف صح ا ز والتعديل الاعظم ب د نه كح والاوج فا كح ب د ثم وجد الثاني بالرقة في سنة احدى وخمسين
وماتين ليزدجرد الربيع صح له والصيف صح ا ب فيكون ما بين المركزين ه ب د كط له والتعديل الاعظم
ا مح ند با والاوج ف ب كح كح ووجد سليمان بن عصمة ببلخ في سنة سبع وخمسين وماتين ليزدجرد الربيع
صح كر له مه والصيف صح ب كه كه فيكون بحسبهما ما بين المركزين ه ب ه كح له والتعديل الاعظم ا نه كز
والاوج فج نا ا ووجد ابو الوفا ببغداد في سنة ثلث واربعين وثلثماية ليزدجرد الربيع صح ل ح والصيف
صح ز ا فيكون ما بين المركزين ه ب د د مط والتعديل الاعظم ا مح لو ل والاوج فد له مه ز ووجدت
بالجرجانية من خوارزم في سنة خمس وثمانين وثلثماية ليزدجرد مدة الربيع صح كح والصيف صح ح وتعبد
من الصورة المتقدمة ما يحتاج اليه فيكون بحسب وجودنا قوس اب صب ز ب ا وقوس بج صا مز لا ل
ونعد على مثلث اهط دائرة ونصل طك اب بج مثلث ابج معلوم الاضلاع لان وتر اب ا كو كد كز لط
ووتر بج ا كو ب لط د ووتر اج ا نط نه مز مد واذا قسمنا فضل ما بين مربعي اب بج على قاعدة اج خرج ما يكون
نصف مجموعه الى اج ا ه ح ب كح ودل اط ويكون نصف فضل ما بين الخارج وبين اج ه نط مز لو نو وذلك
طح المساوي لطك لكن اطك خط منحني في قوس اهطك المنتصف على ه ومربع اه مساو لمربع هط مع ضرب اط
في طك واذا ضربنا اط في طح والقينا المبلغ من مربع اه الجيب كله بقي مربع هط وايضا فان قوة هط ناقصة عن
قوتي اه اط بضعف ضرب طا في ار واذا القينا من مجموع مربعي ها اط ضعف مضروب طا في نصف
اج بقي مربع هط وايضا فان قوة هج زايدة على قوتي هط طج بضعف ضرب جط في طر فاذا القينا ضعف ضرب
طج في طر فضل ما بين الخارجين مع مربع طج من مربع الجيب كله بقي مربع هط وبكل واحد من هذه الاعمال
الثلثة خرج طول هط ه ب ح لو كد والتعديل الاعظم ا نز ند ا ونسبة هط الى طر كنسبة جيب زاوية
ر القايمة الى جيب زاوية رهط فزاوية رهط د مو ط ا وتخرج طه على استقامته الى م وهو موضع الاوج
وقد صارت قوس مد فهذه الزاوية معلومة وقوس دب ه ا ز لو فجميع قوس مب معلومة وتحصل من
التعديل فيمن ه ط يه فيصير موضع الاوج في الجوزا كه ح ه كد وان عسى بهم احد الجاحد
العملين في عمل بطلميوس اولى بذلك من جهات احدها ان اعمال
المحدثين على تتابعها منه ما يتى سنة الى زماننا تنطق على
ان هذا الاوج في الثلث الاخير من الجوزا وبزايد درجاته
على الايام وان كان التزايد عديم النظام والثانية ان اعمالهم
بمبادي فصول السنة وانصافها متقاربة غير متنافرة
ان العمل بمبادي الفصول الى وقت الانقلاب الذي قدمنا
عسر الوقوف عليه ولولا ذلك لكان يصدق الاعتماد على
الذي استعملناه في رصدنا للانقلاب والذي حكيناه عن
المحدثين فقد اوردناه في الوجود واستخرجنا منه ما ذكرنا

الاوج
الخريفي
الربيعي



من المرصد سوى الاوقات المرصد فيه مذكورة بالاجمال والاخبار وكانها هي المرفوضة التي استرذلها المامون ثم يقول
ان محصول ما تقدم هو ان الزيادة فيما بين المركزين على الربع فيما بين شي يسير يختلف وجوده من اجل العجز عن تحقيق
الرصد وان الاوج متباعد عن الموضع الذي ذكره فيه بطلميوس ولما كان في تحصيل المنقلب ما فيه من العسر لقلة
تفاضل الميل حوله في اليوم الواحد على خلاف حاله عند الاعتدال وكان اول من يفاضله عند الاعتدال وتلك
انصاف الفصول اعني اوساط البروج الثوابت ولنسم لحكاية وجودهم الربع الذي من نصف برج الدلو الى نصف
برج الثور ربعا شرقيا ونظيره الذي يقابله غربيا والذي نصف برج الثور الى نصف برج الاسد شماليا ونظيره جنوبيا
ثم يقول ان اول ما حكى من ذلك رصد الشماسية في سنة تسع وتسعين ومائة ليزدجرد وانه وجد فيه مدة الربع
الغربي صد قح د والجنوبي قح له ن وموجبه فيما بين المركزين بحسب العمل المتقدم في ارباع الفصول
ب ا ت ند ح کا وفي الاوج سا ح کب مر متقدما للموضع عند جميع المحدثين بعد بطلميوس بل الهند واذا
قيس ذلك بما بعده من امثاله علم ان رصد منتصف الصيف فيه غير صحيح فلذلك ولا الفساد وكان ذلك
انصح للمامون فقد نقل في الحكايات عنه انه استرذل ما رصد بالشماسية في عنفوان الامر وتعقبه ما في سنتي
مائتين ومائتين وواحد ليزدجرد فقد ذكرنا في باب سنة الشمس ان الموجود من مدة الشرقي صا مه د وان جعلناها
مع مدة الشمالي قفه نو مر فلزم مدة الشمالي صک نا د لكنا اذا رجعنا الى ما ذكر فيه من اوقات الارصاد
وجدنا حلول الشمس فيما انتصف الدلو بعد نصف نهار اليوم الثالث من دي ماه سنة مائتين ليزدجرد له ل ونصف
الثور بعد نصف النهار الخامس من فروردين ماه سنة احدى ومائتين ليزدجرد ک ن ونصف الاسد بعد نصف
النهار التاسع من تير ماه لب ه واذا تولينا العمل بهذه الوجودات من غير جبر او الغا في ثواني الساعات
كما ذكرنا انت مدة الشمالي صک نا نه بنقصان خمس ثواني مما ذكر ويخرج بذلك ما بين المركزين بالزمان المطلق
ب ا ت د ح مر والاوج فا نا نه لب وان عدلنا الزمان خرج ما بين المركزين ب ا ت ح نط کر والاوج
فا د کب مر وانما ذكرنا كليهما ليشاهد ما اوليه الفضل من اطلاق الزمان ومن تعديله في هذا
المقدار من اختلاف هذه الاشيا ليتصور ما قلنا وتحقق وبعد ذلك وجد ابو الوفا ببغداد في سنة
خمس واربعين وثلثمائة ليزدجرد مدة الربع الشرقي صا لد که والشمالي صد ط ز ل فلزم ما بين المركزين
ب ا ت ه نا ت والاوج فه ب نه لب ووجد ابو حامد الصغاني ببغداد سنة خمس وخمسين وثلثمائة ليزدجرد
الشرقي صا مو مر والشمالي صد ه وبذلك خرج ما بين المركزين ب ا ت و نح ن والاوج فا ت كط مه
وقد وقعنا من هذه الجهة في امر مما كنا فيه من تلك وحيارا لانهم قلب المتامل لهذا الاضطراب
حتى يحيله من عجزه الى حقيقة له في ذوات الموجودات فانه يعلم انه يمتنع في السنة الواحدة ان يختلف
ما بين المركزين ان كان له اختلاف والاوج حتى يتردد باقبال وادبار وان اراد ان يعتبر هذا بنفسه فيحركنه
من ذلك توجيهين ليستعملهما واحلهما ان يسلم من عصمه وهو المجتهد في طلب التحقيق باقصى الوسع وجد
في التاريخ الذي ذكرنا مدة الربيع صح کر لا والصيف صح ب كه والخريف فط کب مب والشتا فط لد مح
واذا اعتبر العمل في النصف الشمالي خرج ما قدمناه واذا اعتبرنا النصف الهابط خرج ما بين المركزين ب ا ت ه کر
والاوج فح نا ا وبالنصف الجنوبي ما بين المركزين ب ا ت ه کر والاوج فح ند ح وبالنصف الصاعد ما
بين المركزين ب ا ب ه کر والاوج فح نا ا والوجه الثاني ان ابا حامد وجد مدة الربع الشرقي صا مو مر



والشمالي صه ند والغربي ص ند ن والجنوبي نح ىه فباعتبار المشرقي مع الشمالي يخرج ما ذكرناه آنفاً وبالشمالي
مع الغربي يخرج ما بين المركزين ة ـ و كح والاوج قد نـ كح وبالغربي مع الجنوبي يخرج ما بين المركزين ة ـ كح
والاوج فا كح نط وفي هذا غاية للاعتبار وحصول الارصاد الدالة على اختلاف الفصول ابدا في الربع المشرقي
فلربما اتفق على كمية صحاح ايامه وفي الدقائق التي بعدها انها الثمن كح واقل من مر مع اضطراب في انتظامها فان
ابا حامد موافق لما في كتاب سنة الشمس واذا علي الوفا وجلهم متفقون في الشمالي والمحكي عن الشماشيه فخارج
عن الاجماع تقريب من يوم ونصف واذا كان الامر على هذا كان المرجع الى ما تولينه اصوب فانه بالعيان موكد
للايمان وقد وجدت مدة الربع الشمالي في كرتين صح نو مر وفي الثالثة صح كح ووجدت مدة الغربي زايده
على الاحد والتسعين يوما بالدقائق من كح واخرى ىه والثالثة نو مر ورجعت بالتهمة على الالات والعجز عن الضبط
وبعث ذلك على فضل الاعتنا فاما ساير غيره فلم يتفق في ارصادي بها موضعان للشمس في فلك البروج متناظران
اذا كانت كلها في النصف الهابط لم يتجاوز طرفيه الاشيا بيتين انسب الميل الاعظم وعرض عارض من خارج
عاقني عن تصيد الباقي على ان كل تلك النقط في فلك البروج لما اتفقت توصل الى المطلوب الا ان كنا نستخرجها
ولكن بأعمال يؤدي بطولها وكثرة استعمال الجيوب والاوتار التي تتفاوت فيها كما سيجي ذكره في اعمال القمر
فاضطررت الى العدول حزماً عاملته بخوارزم وبحسب عرض الجرجانية التي كان فيه تكون ارتفاع نصف نهار
وسط برج الثور بها ارتفاع نصف النهار وسط برج الاسد الذي قلنا انه سد كط وقد وجدت بها ارتفاع
نصف نهار يوم الاثنين العشرين من اردبهشت ماه سنة خمس وثمانين وثلثمائة ليزدجرد زايدا على سد كا بقريب
من ربع دقيقة فيكون منتصف الربيع بعد نصف نهار يوم الاحد التاسع عشر من اردبهشت ماه بدقائق
الايام ىا كـ وقد تقدم ذكر الوقت الذي وجدت فيه منتصف كل واحد من صيف تلك السنة وخريفها فيه
واقتضت ان المدة التي في منتصفي الربيع والصيف صد كح كـ مطلقة واما المعدلة بتعديل الزمان فانها
صد كح نب ووسط الشمس فيها صد مر مح مب والمدة التي بين منتصفي الصيف والخريف صا د ل
مطلقة واما المعدلة فانها صا كا مد ووسط الشمس فيها قط مد كح لا فاذا سلكنا فيه ما تقدم كان الضلع
الاول ة ا كـ ىه والضلع الثاني ة ا له لا ن وما بين المركزين ة ـ كح كح له وقوسه ا نط ك له وحسب
بعد الشمس عن نصف الثور ة كح له ند كط فالاوج فد نط ىا كط وقد اتضح من جميع ما تقدم ان اوج الشمس
متحرك وان الامر فيه خلاف ما ظهر لبطلميوس

الباب الثامن في مقدار حركة الاوج

ان ابرخس لما وقف من حركة الاوج على مثل ما وقفنا عليه علم ان الادوار في فلك البروج التي هي السنون
للشمس لا تتساوى وان الحركة الوسطى اذا كانت في فلك الاوج كانت الادوار متساوية فقصدها مع صاحب السنين
لاختلافها وكان ابن كان اصله ان الحركة التي تعم الاوجات هي التي لكرة الكواكب الثوابت فقصد معرفة الادوار
المستوية من مقارنات الشمس للكواكب الثابتة وعودها الى كل واحد منها وظن بطلميوس انه تقصد بذلك
مقدار السنة فالزمه من ذلك ما يلزم في السنة الشمسية اذا كانت عودتها الى الثوابت لم يمنع عن ابرخس ان يجعلها عودتها
الى احد النسبين فيكون للشمس سنين كثيرة ولم نسمع عن ابرخس ان يقول فحوايه ان السنة اظهر حالا من ان تخفى
على النبات والحيوان فضلا عن الانسان انها المدة الحاوية فصولها الاربعة بعود الشمس الى مكانها من فلك البروج



١١٧

119

فاطول السنه اولا فان تعييدها بسبب الوضعيه المنسوبه الى القمر ثم اعلم اني لم اقصدها لانها لا تستعلى مقدار
واحد حتى يعطي مسير الشمس الاوسط وادوارها المساويه التي تقتصر عليها افلاك الاوج دون فلك البروج ولم
يحصل معي من الارصاد ما يوقفني على مقدار حركه الاوج من جهه مواضعه فيها فملنا الى ما انت عليه من
موافقه حركه لو كانت للكواكب المتحيره حركات الثوابت وان كان العسر في اوج الشمس ولست اوافق فيه لظهور
حركته لي ولان الحركه عامه جميعها فان للدور الشمسي في فلك اوجها عندي مساويه لعودتها الى الثوابت ولست
اسميها سنه تشنع على وتلزمني المحال ولعل وجود حركتها المستويه من عودتها الى المتحيره للمانع عن
كليه منها . سؤال كيف اختلاف السنين لحركه الاوج جواب نعرض له ما نحتاج اليه فيه
وفي غيره فليكن اجد فلك الاوج على مركز ه ونقطه هد الذي يحد البعدين ابعدهما والاقرب ونخرج من
ط مركز فلك البروج عمودا عليه وهو طح ونصل هح فيكون زاويه هحط لتعديل قوس اح اعني انها زياده زاويه
اهح على زاويه طهح وهي اعظم جميع زوايا التعاديل التي قبل ح وبعدها فليكن الى قبلها زاويه هبط ونزل
عمود هج على طب مما بين نقطتي ط ب لان زاويه هطب حاده وهط اعظم من هذا العمود لانه يقوى عليه وعلى
طج ونسبه هب الى هج كنسبه جيب زاويه هجب القائمه الى جيب زاويه هبج ونسبه هح الى هط
كنسبه جيب زاويه هطح القائمه الى جيب زاويه هحط لكن هب هح متساويتان وهح جيب زاويه
هبح في الدائره التي نصف قطرها هب وتكون مساويه لفلك الاوج وكذلك هط جيب زاويه هحط ونسبه
هط الى هح اعظم من نسبه هج الى هب فزاويه هحط اعظم من زاويه هبط ولنكن من التي بعدها زاويه
هرط ونخرج عمود هك على رط فيقع من نقطه ط لانفراج زاويه هطر ويكون اصغر من هط لان قوته
بعض قوته وتبين كما بينا ان نسبه هط الى هح لذلك اعظم من نسبه كه الى هر فتكون زاويه هحط ايضا
اعظم من زاويه هرط ثم لنفرض قوسي اب دح متساويتين فيكون زاويه هبط اصغر من زاويه هرط لانا اذا
ادرنا على مثلث هرب دائره ما سنادك علي ه و قطعت بط على م واذا وصلنا مر ساوت زوايا مثلث
بهل زوايا مثلث رمل فيكون زاويه هبل مساويه لزاويه مرل لكن زاويه مرل بعض زاويه هرط فزاويه
هبط لذلك بعض زاويه هرط فهي اذن اصغر منها وذلك ما اردنا ايضاحه واذا اخرجنا عمود هس على
اد كان هط مساويا لجيب قوس سح فهذه القوس مقدار زاويه هحط العظمى فهي اذن التعديل الاعظم وموضعه من
فلك البروج على تربيع الاوج سواء وكذلك اذا اخرجنا من مركزه على موازاه احد خطي طب كد او احد خطوط
زاويه المقوم فصل فيما بينه وبين خط الرويه من فلك الاوج
تعديل تلك الحصه ثم لنخرج د ط على استقامته الى ع
معلوم انه يكون من قطر في فلك البروج منتهيه
الى درجتين متقابلتين ونصل هع فيكون هح جيب
زاويه هعط كما انه جيب زاويه هطع فالتعديل اذن في
فلك البروج درجتين متقاطرتين واحد لكنه في
حصتين بعضها زاويه في سوم و حصه دع زياده
فيحصل ما بين حصتي اب دع اللتين تتقابل مقومهما هما



يكون ضعف هذا التعديل ه ونعيد فلك الاوج ونفرض فيه قوسي ا ح ح ك متساويين ونصل ط ب ط ح ط ك
ونخرج ح ط على استقامته الى ع ونصل ع ب ع ك وننزل عمود ك ر على ع ح ونخرجه على استقامته يلقى ع ب على
م ونصل ط م فلان كل واحد من مثلثي ك ع م ك ط م متساوي الساقين وعمودهما ع ط ر يتساويا زاويتا ك ط ر
م ط ر وتكون زاوية ب ط ح انقص من زاوية ح ط ك وزاوية م ط ب وهكذا حال كل قوسين يفرضان في فلك
الاوج متساويين ان تكون الاقرب الى الاوج الذي هو ا منهما تراويه اصغر
من التي يوترها القوس الابعد منه وفي عكسه اذا تساوت زاويتا
التعديل اعني ب ط ح ح ط ك وصلنا س ع وس ملتقى ط ب ك ر وهو س
متساوي ساقي ك ط ط س ويختلف ك ع ع س وتكون زاوية
س ع ر اصغر من زاوية ر ع ك بزاوية س ع ك واذا كان الامر
على هذا استبان ان البطوء حيث الاوج وان غاية البطوء عنده
ثم يتناقص ويذهب نحو السرعة وان غايتها عند الحضيض ثم
يتناقص ويذهب نحو البطوء عن جنبتيه لان الساقطي والاسراع
يكونان بحسب تزايد التفاضل في التعديلات وتناقصه ه

الاوج

مركز العالم

الحضيض

ولبيان ذلك نعيد فلك الاوج ونعرض فيه قسي ا ب ح ح ك متساوية ونصل بين اطرافها وبين مركزي
ه ط ليحصل منها زوايا التعادل على محيطه وندير على مركزه ه وبعد ه ط دائرة ط ع ر ونصل س ونجعل
زاوية ر ه ك مساوية لزاوية ب ه ا ب ونعزل كل واحد من قوسي ك ح ح ع مساوية لقوس د ك ونصل
بين اطرافها وبين نقطتي ه د ثم نصل م ح لتساوي زاويتا ر ه ك ح ه ك وننزل عمود ح ق على م ك
ونخرجه يلقى م ر على س ونصل د س وسين كما بينا ان زاوية ر د ك تفضل على زاوية ك د ح بزاوية س د
وهكذا كل زاويتين على نقطة خارج هذه الدائرة توترهما قوسان منها متساويان فان التي تكون على
القوس الاقرب الى قطر ر ط ا اعظم من التي على القوس الابعد عنه وكل واحدة من زاويتي ه ط ك ه ط ح
تتمة لزاويتين متساويتين ثم اذن متساويتان وضلعا ه ط متساويان لضلعي د ه ه ك فمثلثا
ه ط د ه ط ك متساويان وبمثله يبين تساوي مثلثي ح ه ط د ه ح ومثلثي ه ع د ه ط ل وفصل ما بين زاويتي
ه د ك ه د ح وهو زاوية ك د ح اصغر من زاوية ه د ك فضل زاوية ط ح ه على زاوية ط ه ولكن
زاوية ط ح ه اعظم من زاوية ط ه ومثله يبين ان زاوية ح د ع اصغر من زاوية ح د ك فزاوية ط ك
فضل زاوية ط ك ه على زاوية ط ح ه اصغر ايضا من زاوية ط ح ه فضل زاوية ط ح ه على زاوية ط ه فاذا عرفت
هذه الاحوال علم ان بطوء الحركة عند الاوج عن بالغ سرعتها عند الحضيض الابعد المرور على التساوي
والتوسط وموضعه هو موضع الزاوية العظمى التي للتعديل الاعظم التي لخفاء التفاضل
حوله عن الحس لانه يبتدئ من عند الاوج في التناقص الى ذلك الموضع المذكور
ويكون فيه كالواقف ثم يأخذ منه في التزايد الى ان ينتهي الى الحضيض
ولنعد فلك الاوج ونجعل مبدأ السنة من كل واحدة من نقطتي ا د فيكون خطا
ا ط ط ه هما اللذان يحددان الموضع من فلك البروج الذي منه مبدأ السنة والى ان يعود الشمس

١١٨

120

اليه فليتحرك الاوج مقدار آب والحضيض مقدار
دكـ ولكن حينئذ تر كم من فلك الاوج
فيكون ز موضع الشمس منه في اخر
السنه التي كان مبداها آ و م
موضعها في اخر السنه التي مبداها
د وزاويتا اطب حطك متقابلتان
لكنه قد تبين ان زوايا المقوم عند
مركز فلك البروج تتمما متساوية
اختلاف بين فلك الاوج حضيضها
وكانت حصته التي تقرب من الاوج او قر
فقوس ير اذن اعظم من قوس كم والسنتان
تكملتاهما فالسنه المبتديه من الاوج هي الصغرى والمبتديه من الحضيض هي العظمى لان تكمله
ير اصغر من تكمله كم ولكن نتوهم خط ش العام على قطر اك والسنتان
المبتديتان من نقطتي ح س لو كانتا الوسطى لتساوتا والحركة التي بها حصل
الاوج على ي هي التي جعلت خط س على وضع لط ص وزاويتا
ح ط س ط ص متقابلتان لكن زاويه س ط ص اقرب الى الاوج
فالسنه المبتديه من س اصغر من المبتديه من ح وانما يكون
السنه وسطى اذا ابتدات من نقطه متاخره عن احدى نقطتي
ح س واستوت عند اخرى متقدمه اياها على وضع يساوي
تفاضل التعديل فيهما متزايدا او متناقصا اليه ذهابا فقد
استبان كيفيه اختلاف السنين عند حركة الاوج التي افطح الوجود
بها ونحن متى تساهلنا في معنى الاضطراب الذي يولده الفلك من
الاختلاف في الضلع الاول والثاني فيما بين المركزين وحققنا ان التفاوت
فالتوالي فيما بين المركزين تتبع في موضع الاوج درجا كثيره ولم تستقطع الامر استقطاع من يطالعه من وراء
حجاب وجدنا عند التامل لمده الربع كالمتناقصه ومده الصيف كالمتزايده وتلك قصه تحول الاوج
فليكن في فلك البروج الذي مركزه ه نقطه الاعتدال الربيعي وب للانقلاب الصيفي ونخرج قطري
اجـ بد ونعرض الاوج في اول برج الحمل فيقع من فلك الاوج في ربع الربع اط ونخرج من مركزه
وهو ق خط فط موازيا لقطر هب فيكون طح التعديل الاعظم والوسط الربيع على وجه التقريب هو
مجموع تبع ادوار الى التعديل الاعظم وانما شرطنا التقريب لان الحركة الوسطى وان دارت في فلك
الاوج فانا ناخذها الان في فلك البروج كما اخذها بطلميوس ولا خفا بان الوسط للشتا يكون في هذا الموضع
مساويا للوسط في الربيع وان الوسط في الصيف تتمه ما للربيع منه والوسط للخريف تتمه ما للشتا



ثم ليكن الاوج في اول برج السرطان فيكون الواقع من فلك
في ربع الربيع ب ع فاذا اخرجنا من مركزه ز ح وهو
ح خط ح س علمنا منه ان ب ع ايضا مجموع
الربع والتعديل الاعظم فيكون الوسط للربيع
على حاله وللصيف مساوياً له وللخريف
والشتاء مثلما المساويين وهذه
مقادير وسط الشمس في فصول السنة
عند كون الاوج على طرف ربع الربيع ثم
ليكن الاوج على منتصف الربيع في وسط
برج الثور وهو ص ونخرج ه ص وندير على
مركز فلك الاوج وهو ز ما يقع منه في ربع
الربيع وهو ل ص ونخرج ز ك ز م فلان ما بين المركزين
غير متغير وان نقطة ز تكون لذلك اقرب من تقاطع خطي ح س فخط ا ل ز ويكون الاوج على طرف
الربيع ووسطه ولذلك يكون كل واحدة من قوسي ك ل م ز اقل من التعديل الاعظم ويوجد بالاستقراء اجزاء
وثلث جزء اذا كان التعديل الاعظم جزوين فالوسط حينئذ للربيع يكون ربع دور مجموعا اليه مثل التعديل
الاعظم ومثل ثلثه فمقدار زيادة مدة الربيع في هذا الوضع على مدته والاوج في الاعتدال الربيعي او في
المنقلب الصيفي وبحسب ازديادها انتقصت مدة الخريف وبوسطتها مدتا الصيف والشتاء وتصور منه
اخذ سائر الارباع مع ربع الربيع متقايس على وتيرة واحدة
فالاوج اذن اذا كان في الاعتدال الربيعي كان الشتاء
والصيف متساويين كل واحد منهما مقدار ما يسير
الشمس ربع فلك الاوج مضافا اليه التعديل الاعظم
ويساوي كذلك الخريف والصيف وكان كل واحد منهما
ربع دائرة مستثنى منه التعديل الاعظم واذا كان الاوج
في الاعتدال الخريفي ثبت التساوي المذكور واستقلت الصفة
والمقدار من كل ربع الى الربع الذي تقابله واذا كان في المنقلب
الصيفي يساوي الربيع والصيف كل واحد منهما ربعا والتعديل الاعظم
ويساوي كذلك الخريف والشتاء كل واحد ربعا الا التعديل الاعظم وعند كونه
في المنقلب الشتوي ثبت هذا التساوي ويستقل المقدار الى الربع المقابل وانه اذا كان في منتصف ربع من
ارباع الفصول فانا قد مثلنا بالربيع كانت مدته ازيد مما كانت عليه عند كون الاوج على طرفيه وكان
وسط الشمس له زائدا على ربع الدور بمجموع التعديلين مساويين كل واحد منهما بالاستقراء لثلثي التعديل
الاعظم بالتقريب وهو اذن ربع دور مضاف اليه ما يقارب مثل التعديل الاعظم ومثل ثلثه وهو ان

119

121

التعديلان يتساويان في جانبيهما عند مفارقة الاوج اول الربيع بمقدارين مختلفين اصغرهما عند الطرف الذي فارقه
واعظمهما عند الطرف الذي اقبل نحوه ولا يزال الاصغر يزداد والاعظم ينقص الى ان يحصل التساوي بينهما عند
منتصف الربع ثم يختلفان بعده بالتراجع ويكون مجموعهما اقل من التعديل الاعظم سواء كان الفضل عليه متزايدا ام
كان متناقصا وظهر من ذلك ان غاية قصر مدة الربع اذا كان الاوج على منتصف نظيره وان ابتدا ازديادها يكون عند
مفارقة الاوج ذلك الموضع ولا يزال يزداد الى بلوغ الاوج منتصف ذلك الربع نفسه فيتناهى عنده في الطول والعظم
ثم اخذ من لدنه في التناقص اذ كان فيه اوج الشمس قد جاوز منتصف الربيع فوجب ان يتناقص الربيع والشتاء معه كما يتزايد
الصيف والخريف فاما الربيع والصيف فقد ذكرنا انهما في التقريب كذلك واما الفصلان الاخران فلم يذكر
احد طولهما الا ما في حكايه ابي جعفر الخازن مع زوال الاعتماد عنه وما رصده سليمن عصمه من ذلك وان كان الرجل
على غاية الاجتهاد وفي محل الاعتماد فلن ينتج مقدمة واحدة نتيجة فلذلك اعرضنا عنه واما معرفة موضع التوسط
الذي يصير وسط الشمس فيه للربع من فلك البروج ربع دور سوا فانا نعيد له الصورة باوضاعها والاوج فيها على
المنقلب الصيفي ولنخرج خ د نصف فلك الاوج ونخرج ح ح فاما على ح فيكون ح ح ربعي دائرة ولنخرج ح النقطة
الى اذا انتقل اليها الاوج صار الوسط للصيف بتعين جزا سوا وظاهر ان ح يكون حينئذ على خط هح ولنبدر على ه و بعد
هح قوس هط فيكون طم مرح وخط ه معلوم على ان ح الحسب كله وهح معلوم لانه يقوى عليهما ونسبة هح
الى هي كنسبة جيب زاويه ة القايمة الى جيب زاويه ح ه اعني ح هط المتبادله اياها فقوس ح ط معلومة وهي
حركة الاوج الى ان حصل ح على ط وذلك عند حصول الاوج على ك بحيث تتساوى زاويتا ح هط ه ك فان
كان وجود بطلميوس موضع الاوج حقا ومقاربا له وهو على ذلك الحال يجاوز عنده لمنتصف الربيع فالربيع والشتا
من ابتدا منتقصان والصيف والخريف متزايدان وذلك اصل من اصول السير والامتحان وعلى هذا المجموع
الربيع والصيف فانه عند بطلميوس فضره وعند ذلك ب سنة الشمس فقومت وعند البتاني فقولومت
وعند ابي الوفا فقولر و و عند وجودي فقولا ولا مرفيه لذلك مقاربه وشبه المنتظم لا يخرج منه الا
بالذي عند سليمن فانه فقوكط نه واما من يظن بالحقيقة
في هذه الاشيا انها معرضة له عن كثب ويحسن الظن بما
اورده المتقدمون او احدهم مستقلا ويرى الخلاف فيه
شيا منكرا فان ذلك اما ان يؤديه الى التمادي في
العناد الصرف واما ان يؤديه الى التحير بالحيرة ورفض
الكل ومتى يكن من هذه الاشيا وان سلمت من افات الالات
فانا نسي في الحركة الوسطى على انها صحيحة وهي تخرج
في كل عمل على خلاف ما تخرج في الاخر ولو لم يكن
غير عرض البلد فان مدار سير الشمس عليه لكان من لا
للقدم عن صميم الحق كعرض بغداد فان الكسر التابع لاجزايه
عند ابي الوفا ربع وسدس جزو وموضع قياسه بباب التبن منها
وهي عند ابي جعفر ثلث جزو وقياسه في كرخ ذلك ومعلوم ان هذا التفاوت يقع في اعتبار الميل اما ان يوجب

موضع الاوج عند التوسط

الصيفي

مركز الاوج

الربيعي

الخريفي

مركز البروج

الشتوي



الى الاختلاف في مدتي الربيع والصيف فيحصل ما يوثر في الضلعين لان التفاوت في اجزائهما قريب من التفاوت بين
قوسيهما ويتفاوت اجزاء القوس غير بعيد عن تفاوت ما تلي الايام واذا كان الزلل متمكنا من رصد الاعتدال على ما نبيّل
به احرى منى فاطنك به عند الانقلابين وهو منهما اشد تمكنا وحسبه ويكون كل ازمنة الفصول ٥
سؤال فما راى البيروني في حركة الاوج جواب انه قال في المقالة الثالثة من زيجه المعضدى
وقد اخطا كثير من القدماء وكل المحدثين الذين وضعوا كتبا في الهيئة في ظنهم ان كرتي خارج مركز الشمس والقمر ثابتتان
الى ان قال والى البروج كما يسير اكر خارجة مراكز الكواكب في ستة وستين سنة درجة وهذا اقطع ممن تقدم ومن المحدث
واحسب انهم لا يستعينون في معرفتها من الهيئة بالارصاد المتقدمات التي يوجد منها ولا استعانوا بشيء من امور الطبيعة
واستراحوا ودل على بيانه على الراي اخلاؤه النسخة الثانية من زيجه عن ذكر اوج الشمس اصلا فضلا عن حركته
وكان احق بالمواضع بالكشف عن هذه الاسرار تفسيره للمقالة الثالثة من المجسطي ولم يتعرض فيها لحركته او
سكونه وكانه زام ارضاء بطلميوس بتسكين الاوج وارضاء المحدث باخذه الاوج قب لط فما وجدوه وكلاهما
خطان ولست اعرف فائدته ومن يقول له ان القوة المحركة للاكر اذا استرت فيها من فلك الثوابت عنها الا
اذا انقطعت فاما تخطيها من كرة الى اخرى تنزل واحدة منها فقطيع ممن جوزه وجهل منه بالمجاري الطبيعية
وخاصية فقد شهد العيان في الارصاد على وجوبها فلم سؤ الاول الحق في جنبه القايل بها دونه وهذا امثال
القاها الشيطان في امنية البيروني فلا نعبا به ونقول بعده قد استبان ان الاوج متنقل بحركة بطيئة والمدة بين
ارصاد المامون وسنا قصيرة وان لم تخف فيها هذه الحركة وحصة الدرجة الواحدة منها قريبة من تسع وتسعين سنة
فان القلب فلما لم يرسل التعويل عليه لم الذي ذكره بطلميوس من موضع الاوج غير معتمد اصلا لاستعماله فيه
وقت الانقلاب ولذكره انه وجده حيث وجده ابرخس وبينهما من السنين اكثر مما بين المامون وسنا والحركة
في هذه ظاهرة فكيف تخفى في تلك ولم تخف فيها حركة اوجات الكواكب ادامينا وجوزنا الاوج الى ما ذكر
بطلميوس من موضعه كانت حصة الدرجة قريبة من ست واربعين سنة وان اخذناه في زمان ابرخس قاربت
الحصة ستين سنة بالتقريب وقد استنبا عن وجود هذه الحركة من هذه الجنبة وليس معنا من الارصاد
غير هذه فلنعدل الى حركة الثوابت فلما خالف بطلميوس ابرخس فيها فما سوى اوج الشمس لم وافقه المحدثون
وخالفوا بطلميوس فيما خالفه وسبب ذلك من كلهم هو الموجود وسبب اختلاف الوجود هو اختلاف
الماخذ في الصحة والسقم بعد الذي يعمهما من العجز الذي لا يفارق جبلة البشر والى الان لم يتفق لي من تعرف احوال
الكواكب الثابتة سوى السماك الاعزل فاني وجدته في اليوم الحادي والعشرين من تيرماه وهو اليوم المسمى رام
سنة ثمان وسبعين وثلثمائة ليزدجرد بالتقريب في تسع درجات واربع وعشرين دقيقة من الميزان ووجدت فيما
حكي عن طيموخارس بالاسكندرية انه في اليوم الخامس من اردبهشت ماه قبل يزدجرد بتسعمائة وستة وعشرين سنة
لانها تسع مائة وخمسة وعشرون سنة واحد عشر شهرا اذا كان رصده في سنة اربع مائة واربع وخمسين لبختنصر
انكسف بالقمر في اسر وعشرين درجة وعشرين دقيقة من الميزان وايام المدة سنة وسنا ٦٧٥ ٤٧ مجبوره
الكسر والحركة بد لحصة الدرجة الواحدة من السنين ثمانون وستون سنة واحد عشر شهرا ونصف شهر
بالتقريب وايضا فان ابرخس وجد قلب الاسد قبل يزدجرد بتسعمائة واحدى وستين سنة على ما حكي
عنه في تسع وعشرين درجة وخمسين دقيقة من السرطان واقرب اعتبارات هذا الكوكب الثابت جودا في الوفاء اياه



في سنة ثلث واربعين ومائتين ليزدجرد في خمس عشرة درجة ونصف من الاسد فما بينهما تكون ايام حصة الدرجة
الواحدة ٣٥٦٩٧ وذلك ستون سنة واربعة اشهر وسقط ما الوفا رصد الشمس سنة تقريبا من مائة وخمس واربعين
سنة فبقياس ما بينهما يكون موضع قلب الاسد وقت رصدنا الشمس في يو كح ك من الاسد واذا قسمناه الى الزمان
ابرخس كانت ايام حصة الدرجة ١٥٥٩٤٠ وسنوها اربع وستون واحد عشر شهرا وهذه المدة في الاستشهاد متفاوتة
بارسطرخس ولعل ذلك الذي لطيموخارس اذ هو اقدم عهدا وبه يدور الواثن من الايام للاستظهار في ١٦٥٠٦٩٦١٢٥
ستة عشر دورا تامة واذا قسمنا المسير ليوم على المدة خرجت الحركة لليوم الواحد ه ه ه ز مد نط م مت
ويبقى ٦٩٦٦٣ من ١٢٦٤٣٠٩ من تامة ولان حسبي فلك الاوج دائما ماخوذة في الاعمال المتقدمة من الحركة
المستخرجة من ادوار السنين في فلك البروج وهي بالحقيقة اقل منها بمقدار حركة الاوج التي حالها كما تقدم فانا اذا
نقصنا حركة الاوج ليوم من تلك الحركة المذكورة ليوم بقي ه نط ح س لح كا لب ولنا حركة الشمس الوسطى
في فلك الاوج فنعود بعد تقريرها الى عملنا المتقدم لنعده بها وهي في مدة الربع الشمالي بعد تعديلها صت مر له نه
وفي مدة الربع الغربي المعدلة قط مه د نو ونعرض اب من فلك الاوج الربع الشمالي وبح للربع الغربي
ونصل الاوتار بين اطرافها ولان قوس ابح اقل من نصف دائرة فان زاوية ا ب ح حادة ومربع اب ينقص عن مربعي
بح حا بضعف ضرب ا ح في حط واذا القينا من مجموع مربعي وتر الربع الغربي ووتر جملة الشمالي والغربي وهو
القاعدة مربع وتر الشمالي وقسمنا نصف ما بقي على القاعدة خرج حط واذا القيناه من نصف القاعدة بقي رط الضلع
الثاني لكنا تركنا استعمال الجيوب بدل الاوتار فنصف اب على د ونخرج دسك على موازاة اح ونصل به
ونخرج سح موازيا لطه فيكون مح مركز الدائرة المحيطة بمثلث د ب ك لان بر منصف طر ومح منصف
هت ولتشابه المثلثين يكون نسبة الضلع في احدهما الى قطر دائرته كنسبة الضلع المتشابه اياه في الاخر
الى قطر دائرته فنح نصف قطر دائرة بكد وسص نصف رط الضلع الثاني ونصل قوس مكل مساوية
لقوس دب ونصل كل ولان د كل خط منحني في قوس ابكل يكون ضرب دك حسب قوس اكح في كل مع
مربع بك مساويا لمربع بد واما بد فهو ه مح كو دا نا واما بك فهو ه مب كح سو واذا قسمنا فضل ما بين
مربعيهما على دك بطر القاعدة وهو ه نط نط و له خرج ه ا له لب له وذلك كل وحملنه مع دك
هو ا لد لط ى ودك نصفه ه ك مر نط له وفضله على نصف دك ه ه مر مو بر وذلك صس وضعفه
ه ا له لب كد الضلع الثاني واما الضلع الاول فانا نخرج نصف قطر حر موازيا لدك ونخرج عليه
عمودي كع حص المتساويين ومعلوم ان ضرب مع في باقيه الى كمال القطر مساو لمربع كع اعني
حص نصف هر الضلع الاول فاما مع الذي هو فضل ما بين حر ونصف الجيب كله وبين نصف كد
فهو ه ه ه كو مت وحاله الى القطر المساوي للجيب كله ه نط نط لح لح ومضروب احدهما في الاخر
هو مربع حص فاذا جمعناه الى مربع صس واخذنا جذر المبلغ كان ه ا نط لا وذلك سح وضعفه
ه ب دلط ا وهو وتر ط ما بين المركزين وقوسه ا نط د كب وهو التعديل الاعظم وحسبه بالضلع الثاني
نخرج حسب بعد النقطة التي لها فوق الشمس عن اول الربع الغربي ه مه نط كا لو والبعد نفسه
نب كب نط بعد الاوج من اول الحمل فد نز لز ح وذلك ما رمنا الوقوف عليه
ومما يؤكد الثقة في كمية ما بين المركزين وموضع التعديل الاعظم وانه اقل مما اثبته بطلميوس



والقدماء ان الاستقرا يقارب مما خرج لنا مثاله
ان مقوم الشمس بالزيج المأموني لنصف نهار اول
يوم من تيرماه سنة خمس وثمانين وثلثمائه
ليزدجرد في الجوزا كد لج وقد قلنا
ان سنى الزيج العتيق كان ة نب كز فاذا
نقصناه منه بقي المقوم لنصف النهار
بالجرجانية في الجوزا كد لج وبلغ
الشمس اوجها بعد نصف نهار يومئذ
لط ب وايضا كان مقومها اليوم الرابع
من مهرماه على مثل هناك في السنبله
كد كح واسقطنا السنى المذكور كد ة لج
فيكون من فلك البروج في بعدها عن الاوج بعد نصف
النهار كح ح وما بين الوقتين صح نط ا فيكون الحركة فيها ادوار فلك البروج صا صا نح ما و في فلك
الاوج صا نح كز وقد وقع التفاوت بين ذلك وبين ما وجدناه اولا من مقدار التعديل الاعظم حول
نصف دقيقة وعلى مثله او اقل منه اذا جعلنا سنى الزيج ة نا مب كالذي وجدناه اخيرا بغزنه

سؤال هل الاستخراج هذين المطلوبين وجه غير ما تقدم ذكره جواب

اذا وقع رصدان لموضعين من فلك البروج متقاطرين ثم لم يكن الثالث على تربيعهما بل كيف اتفق او وصلت النهاية الى
المطلوبين فليكن اب جـ فلك الاوج على مركز ة والنقط المرصوده هي التي ينتهي اليها من مركز ط خطوط طا
طب طجـ فالمتقاطران منها اجـ وب كيف اتفق ونصل بـ د فقوسا اب بجـ معلومتان لانهما الحركة
الوسطى فيما بين الاوقات الثلثة فوترا اد دجـ معلومان وزاوية بجـ ط مقدار نصف قوس اب ثم انعطف
الى المركز وزاوية دجـ ط مقدار ما بين خطي طب طجـ في فلك البروج وزاوية طبجـ مقدار تمام مجموعهما
فمثلث طبجـ معلوم الزوايا وفيه ضلع بجـ معلوم فطجـ ايضا معلوم وزبجـ جيب نصف قوس اجـ فيبقى طز
معلوما وهو جيب تمام نصف قوس اجـ وهو معلوم وقطعة ما بين المركزين يعرف عليهما ونسبة الى قطر نسبه
جيب زاويه هـ ط القائمة الى جيب زاويه هـ طز بعد الاوج في فلك البروج من النقطة الاولى فكلا المطلوبين
اذن معلومان وان لم يعتبر في هذه النقط شرطه بل كانت
كيف ما اتفقت فان قوسا اب بجـ هما الوسطان فيما بين
الاوقات الثلثة فيخرج بط على استقامة الى د ونصل
اد دجـ وزاوية ادب عند المركز بقدر نصف قوس
اب ولنقسمه نصفا اول واذا انقسم من زاوية اطب
التي هي بقدر ما بين النقطة الاولى وبين الثانية في فلك البروج
بقيت زاويه طاد ولنسمه فصلا اول لـ دا وترا اول

١٢١
123

وزاويه بدح بعدر النصف الثاني وزاويه دحط الفصل الثاني ودح الوتر ثم نجعل طد واحدا بالفرض ونسبته
الى دا الوتر الاول كنسبة جيب زاويه طاد الفصل الاول الى جيب زاويه اطد تمة النصف الاول فالوتر الاول
معلوم وكذلك نسبة طد الواحد الى دح الثاني كنسبة جيب زاويه طحد الفصل الثاني الى جيب زاويه دطح تمة النصف
الثاني فالوتر الثاني ايضا معلوم ونبرل على اد عمود دح ففي مثلث حرد زاويه ردح على المركز بمقدار مجموع النصفين
وجيبا حر ور زاويه دحر بتمامها وجيبه در ولكنهما بالمقدار الذي به حد الجيب كله وحد الوتر الثاني كغير
هذا المقدار معلوم فنسبة كل واحد منهما الى حد على انه الجيب كله كنسبته الى حر على انه الوتر الثاني فضرب
نحولهما الى الشكل واحد منهما في الوتر الثاني ونقسم المبلغ على الجيب كله فيخرج محولا اليه لكن اح تقوى على حر رأ
فانا نجمع مربع حر الجيب المحول الى مربع را فصل ما بين جيب التمام محولا وبين الوتر الاول وناخذ جذر الجمله
فيكون اح لكن اح مجموع قوسي اب بج بالمقدار الذي به نصف قطر الدائره الجيب كله فنسبة اد على انه جذر
الى اح على انه وتر كنسبة طد على انه واحد الى طم بمقدار نصف قطر الدائره وهو به معلوم واذا قسم الوتر على
الجذر فان الخارج يكون طد المحول ونسبته الى اد كنسبة جيب زاويه داط الى جيب زاويه دطا فاذا ضربنا
هذا الخارج في جيب النصف الاول وقسمنا ما اجتمع على جيب الفصل الاول خرج الوتر الاول محولا ووتر
مجموع قوسي اب هو بد ونخرج عليه عمود هم فنصفه ويكون طم فضل ما بين نصف وتر طد المحول وهم
وهم مساو للجيب نصف فضل ما بين قوس دا اب وبين نصف
الدور وطه ما بين المركزين تقوى على طم مه وهو معلوم واذا
صار مثلث همط معلوم الاضلاع كانت زاويه مطه بقدر
بعد الاوج عن خط طب نحو ا او نحو د على ما تقتضيه
الوضع وايضا فمن حصل له مواضع الشمس لنصف نهار
كل يوم طول السنه ثم طلب قوسين من فلك البروج
متساويين قطعتهما الشمس في مدتين متساويتين
فان الاوج متوسط بينهما فلتكن القوسان اب اك
متساويين لتساوي المدتين ونصل طب طك فتساوي
زاويتا طب اطك الموجودة للرؤية في فلك البروج

النقطة الاولى
الثانيه
الثالثه
مركز الخارج
مركز البروج

وان يكن ذلك الا احسانهما بالاوج وعلى مثله الحال اذا انفصلنا
حتى كانتا قوسي بج دك فانهما مع الاوليين متشابهه واجده اذا انصاف لكل واحد منهما واحده من تلك فان الاوج
ايضا متوسط الجملتين ويصير معلوم الموضع واما مع فيهما فلان كل واحده من زاويتي اهك اطك معلومه
لتعلقهما بالوجود والاخرى بالوسط في المده فان فضل ما بينهما يكون تعديل هكط وجيبه هح معلوم في مثلث
هطح والمثلث كله معلوم من اجل انه معلوم الزوايا ما بين المركزين معلوم ومتى كان القوسان بج دك ذات
المده من كل الى معلوما والوسط لها كات ونصفها مقدار زاويتها هك ونصف ما بين خطي طب طك
هو زاويتها طك وقد آل الحال الى ما انقدم وايضا فانه متى تتبع كل موضع للشمس مع نظيره في
فلك البروج وقاس المده التي بينهما كان الاطول منها مده هي التي احد طرفيها الاوج والاخر موضع



التعديل الاعظم ثم ان فضل الوسط لتلك المدة على ربع الدور هو
التعديل الاعظم وحسبه ما بين المركزين **سؤال**
ما التعديلان اللذان كان يراهما ابرخس للشمس **جواب**
اذ لم يحصل كتابه معنا فان الوقوف عليه من حكاية بطلميوس
متعذر وخاصة اذا خالفه فيه فاستر ذلك ولم يستقصه والذي
يتخيل من ذلك انه مع اعتقاده في الاوج حركة كان يراها على
نقطة خارجة عن مركز العالم لاختلاف القياس عليه واساحة
اياها سريعة مرة وبطيئة اخرى لخروج مركز فلك الاوج عن مركز
فلك البروج كان يوجب عنده تعديلها الدائر في السنة واختلاف هذا
الخروج تعديل هذا التعديل بعينه كان عند ظهور ابرخس في السنين وهذا ما يدور في خلدي على اصطلاح على
هذه الاضطرابات ولكن القائلين بحركة الاوج ومنهم الهند لم يحدثوا حركة حول مركز العالم ونحن نتبع لهم ما
لم نظهر على غيره حتى ناخذ به وقد تبين ان عشنا او عاش اليه من سوانا ۵

الباب التاسع في تصحيح وسط الشمس واستخراج اصله

اقدم اما معرفة رد المقوم الى الوسط فلنكن فلك الاوج آ ب ج خارج مركزه على ط من مركز العالم ونخرج قطر آ ه ط ج
من آ البعد الابعد عن ط الى ج اقرب ابعاده من ط ونفرض الشمس على ب فيكون حصتها الوسطى آ ب ومقدارها
زاوية آ ه ب التي بالحركة الوسطى لكن آ ب يرى عند مركز فلك البروج بزاوية آ ط ب التي بالحركة المختلفة وهي الحصة
المقومة وفضل ما بين الحصتين هو التعديل الذي بزيادته على الوسطى او نقصانه منها تحصل المقومة وهي زاوية
ه ب ط وعمود ه ح على ط ب هو جيبها في فلك الاوج واذا كان قصدنا رد المقوم الى الوسط كان المعطى معلوما
هو زاوية ه ط ح وجيب التعديل الاعظم اعني ه ط ونسبته الى ه ح المطلوب كنسبة جيب زاوية ه ح ط القائمة الى
جيب زاوية ه ط ح الحصة المقومة فهو جيب التعديل معلوم ومتى زيد التعديل على الحصة المقومة اجتمعت
الحصة الوسطى ولان الحصة هي البعد عن الاوج وهذا البعد يكون عن جنسه فالتعديل ابدا يزاد على الحصة
المقومة في هذا العمل الا انه لما كان في الاستعمال لا يوجد اقصر بعد للشمس عن الاوج وانما يراعى فيه توالي البروج
صارت تكملة الاقصر ماخوذا بها اذا كان الاقصر الى خلاف التوالي وكان التعديل الكريه نقصانا منها وحكم نصفي فلك
الاوج في امر التعديل واحد اعني اللذين يفصلهما قطر آ ه ط ج كل واحد منهما اشتمل على جنسه او ضاع تنقصر
نقتصر ها هنا بواحد منهما الى ان ناتي دستورها في تقطيع التعديل
فيما بعد ونريد حسنا به اذا اعطينا موضعا للشمس
مقوما بالرؤية واردنا الوسط له القينا الاوج منه فبقي
الحصة المقومة وضربنا جيبها في جيب التعديل الاعظم
فيجتمع جيب تقويسه فيكون قوسه تعديل الحصة
فان كانت الحصة المقومة اقل من نصف الدور اعني مائة
وثمانين درجة زدنا التعديل عليها وان كانت اكثر من نصف



١٣٣

124

من نصف الدور نقصنا التعديل منها فحصل الحصه الوسطى ومتى رددنا عليها الاوج الذى كنا القيناه اولا حصل
وسط الشمس ولكى نخرج هذا الى الفعل بالمثال الذى له قدمنا نقول ان من منتصف الصيف الذى استخرجنا فيه موضع
الاوج الى الاعتدال الخريفى الذى رصدناه بغزنه ثلاث سنين فارسيه وستة واربعين يوما وقريب من ثلثه
ارباع يوم فيكون الاوج لوقت هذا الاعتدال فه ٤ كب وجيب الحصه المقومه ٤ نط مو يط ن ومضروبه
فيما بين المركزين ٤ ب د ى ل وذلك جيب هو وقوسه ا نح لو يد كح تعديل اول برج الميزان فى زماننا
واذا زدناه على الحصه المقومه اجتمعت الوسطى صو نح به ب لا فليكن الخط المار بالزويه على اول الميزان
طبد ولو لم يكن للاوج حركه لكانت نقطه ب من فلك الاوج هى التى كانت على خط هب فى زمان بطلميوس
لان الاوج متحرك كما اطبقت عليه الاعتبارات ولنجعل زاويه بطك بمقدار حركته من لدن ذلك الزمان الى
هذا الاعتدال المذكور وهى ب ن يط د مط فلو ان ك النقطه التى كانت وقعت على خط طبد وهى الان فى
الميزان ب ن يط ه ومتى استخرجنا تعديلها على ما تقدم فى رد المقوم الى الوسط كان ا كح ك يح والحصه
الوسطى لها فط مح مز له مو وفصل ما بينهما وبين التى لاول الميزان اعنى الوسطين لتفظى ب ك ب مه لب لح به
وذلك مقدار زاويه بطك فالشمس اخذ قد دارت
منذ زمان بطلميوس فى الفلك الخارج المركز ادوارا بعده
السنين ونقص اخيرها مقدار قوس بك وقد نقصنا
هذه القوس من جميع الادوار المتقدم ذكرها
فبقى ٣١٩٣٥٧ نك كن كو مه وقسمناه على المده
فخرجت حركه الشمس المستويه فى فلك الاوج ليوم
٤ نط ح ب ن و لح وبقى ١٣٢٢٥٩٣٣٩ من
٣٤٩١١٦٥٧٧ من سادسه ومنها رسمت جداول
الحركات فى الايام وما تضاعف منها وسقناها من نصف نهار يوم
الثلثا بغزنه مفتتح سنه اربع مايه ليزدجرد وانما اثرته لتجرده منه عن الاحاد والعشرات
مع قرب وقت الرصد منه واتفاق رجوع الملك فيها الى سريره من مقر العز ومنشا الدوله
بغزنه وحصلت حصه الشمس الوسطى اعنى بعدها عن اوجها الوقتيه من الاعتدال المرصود
وذلك ان بينهما احدى عشره سنه فارسيه ومايه وخمسه وسبعين يوما وسبعها من الساعات
المطلقه غير معدله بتعديل الزمان ابنى عشره دقيقه ونصف دقيقه ومتى عدلت به صارت
ثلث عشره دقيقه واربع عشره ثانيه وست وثلثين ثالثه واربع وثلثين رابعه وثلثى رابعه تكون
الحركه الوسطى فيها قسطنه ن نا ط ومجموعها الى الحصه الوسطى للاعتدال
رسو نكه نح مز وهو الاصل الذى ذكرناه ملحقا فى اوايل اول الحركات بعد نقصان درجتين
منها لاسبابى ذكره فى تقطيع التعديل وكذلك الاوج فان حركته فى اربع عشره سنه
فارسيه وماتين واحد عشر يوما وثمان وخمسين دقيقه وربع دقيقه هى تقدم منتصف
الصيف المذكور هذا النوروز ٤ ب مه د نا ح ه واذا رددناها على موضعه المذكور

الاوج
ا
ه مركز الاوج
ط مركز العالم
ب
د
ك
الخط المار على اول الميزان
ح



حسن حصل اصله المرفوع في اول جداوله كما هو **استخراج الحصة والاوج لكل وقت**
ثم اراد الحصة والاوج من الجداول لوقت مفروض في تاريخ يزدجرد نقله اولا الى نصف نهار غزنه
ووضع سني التاريخ بالسنة المنكسرة وشهوره المنكسرة واليوم المعطى منه بتمامه والماضي بعد
نصف نهاره الى الوقت المعطى من دقائق الايام وما تلاها او زاد على كل واحد من الدقائق ومن الثواني وما بعدها
واحدا من جنسها ابدا ثم ادخل السنين في جدول المجموعة واخذ ما بازاء الموجود فيها من الحصة
ومن الاوج واثبت كل واحد منهما على حدة وادخل ما عسى بقي معه من السنين في جدول المبسوطة
واخذ ما بحياله من الحصة والاوج وزادهما على ما اخذ بالمجموعة كل واحد على صاحبه في مراتبه
وكذلك ادخل اسم الشهر في الشهور وسمة اليوم المعطى منه اعني للثاني اسين وللثالث بلثه وعلى
هذا القياس الى آخرها واحد بحيالها بازائها وفعل به مثل ما فعل بالماخوذ من حيال المبسوطة
ورفع ما اجتمع في المراتب كل سفلاني ستين واحدا الى التي فوقها والقى ما اجتمع في الدرج من الادوار
التامة التي كل واحد منها ثلثمائة وستون واما الكسور التابعة لصحاح الايام وهو زاد على
احاد كل منزلة واحدا فانه يدخل بكل واحد منها في جدول الايام ويأخذ ما بحياله من الحصة
والاوج ويحطهما بقدر منزلة الكسر اعني لدقائق الايام مرتبة واحدة بوضع صفر
واحد فوقهما ولثوانيها مرتين بوضع صفرين فوقهما ولثوالثها ثلث مراتب بوضع
ثلاث اصفار فوقهما وعلى هذا القياس ما بعدها ونزيد ذلك على ما اجتمع معه
كل واحد منهما على صاحبه وكل مرتبة على سمتها فيجتمع حصة الشمس بنقصان
درجتين واوجها للوقت المفروض من التاريخ المعطى ليزدجرد بلد غزنه فان دام ذلك
الوقت الذي اصلناه احد ماسنه ومن اول سنة اربعمائة ليزدجرد ووضعه كما
تقدم وزاد على كل واحد من السنين والشهور والايام واحدا كزيادته على ما تحتها من
الدقائق والثواني ليصير كلها منكسرة فان بنا الجداول عليها ثم استخراج لها الحصة
والاوج على مثال ما تقدم فما حصل منه نقص منه اصله الموضوع في جدول المجموعة
بازاء الاربعمائة وما بقي نقصه من اصله فبقي كل واحد منها للوقت المفروض واستخراج
حركات الكواكب الوسطى وساير الحركات المستوية وجداولها على هذا المثال



حصة الشمس

السنون المجموعة لتاريخ يزدجرد النسبة الملكشاهية	درج	دقائق	ثواني	ثوالث	روابع	خوامس	سوادس
الاصل ٤٠٠	رسد	ند	ه	مح	لط	لب	لح
٤٣٠	رنز	كا	٠	ح	يا	ذ	٠
٤٦٠	رمط	مر	ند	س	مس	له	كز
٤٩٠	رمب	ند	مح	كب	ند	و	ند
٥٢٠	رلد	ما	مب	لا	مه	لح	كا
٥٥٠	ركز	ح	لو	ما	مر	ط	مح
٥٨٠	ركط	له	ل	ن	مح	ما	نه
٦١٠	رس	ب	كه	٠	ك	س	مب
٦٤٠	رد	كط	مط	ط	نا	مد	ط
٦٧٠	قصو	نو	مح	نط	مح	نه	لو
٧٠٠	ققط	مح	د	مح	ند	مر	ه
٧٣٠	قفا	ن	ا	لح	كو	لح	ل
٧٦٠	قعد	لو	نه	مر	نز	مط	نز
٧٩٠	قسو	مح	مط	نز	كط	كا	كد
٨٢٠	قنط	ي	مد	ز	٠	نب	نا

اوج الشمس

درج	دقائق	ثواني	ثوالث	روابع	خوامس	سوادس
فه	ي	نط	د	نا	مح	د
فه	لو	كد	ه	كد	نه	نو
فو	ب	كط	ه	مح	لح	مح
فو	مح	لد	و	لب	يا	م
فو	ند	لط	د	ه	مط	لب
فز	ك	مد	د	لط	كر	كد
فز	مو	مط	ح	مح	ه	نو
فح	س	ند	ح	مو	مح	ح
فح	لح	نط	ط	ك	كا	٠
فط	ه	د	ط	مح	مح	ن
فط	لا	ط	ي	كر	لو	مد
فط	نز	مد	يا	ا	مد	لو
ص	مح	نط	يا	لد	ن	مح
ص	مط	كد	ب	ح	ل	ك
صا	نه	كط	ب	مب	ح	س

الحصة في الشهور الفارسية

الشهور	درج	دقائق	ثواني	ثوالث	روابع	خوامس	سوادس
فروردين	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠
اردبهشت	كط	لد	و	ح	نح	نو	ما
خرداذ	نط	ح	ب	ل	نو	لح	كب
تير	قح	مب	لح	يا	ند	ن	د
مرداذ	قنح	نو	كد	نه	مح	و	مه
شهريور	قمر	ن	ل	نط	نا	مح	كو
مهر	قعر	كد	لو	مح	مط	م	ح
آبان	رو	نح	مب	كر	مر	نو	مط
آذر	رما	مح	كط	لب	كه	نو	مر
دي	رعا	ا	له	لو	كد	س	نح
بهمن	ش	لو	ما	م	كب	كط	م
اسفندارمذ	شل	ي	مر	مد	ك	مو	كا
فروردياه	شنط	مد	نح	مح	لط	ح	—

الاوج في الشهور الفارسية

درج	دقائق	ثواني	ثوالث	روابع	خوامس	سوادس
٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠
		د	ر	نه	مب	ل
		ح	لد	لا	كه	ل
٠	٠	س	نا	مر	ر	لب
		ر	ط	ب	ن	ح
		كا	كو	لح	لب	لد
٠	٠	كه	مح	لد	نه	ه
		ل	٠	مط	نز	لو
		له	[illegible]	نح	ر	س
٠	٠	لط	نح	[illegible]	ط	مح
		مح	له	الط	مب	لد
٠	٠	مر	نف	مه	الد	مه
	فروردياه ث	ر	ا	ر	ه	



السنون المبسوطة	حصة الشمس درج	دقائق	ثوان	ثوالث	روابع	خوامس	سوادس	اوج الشمس درج	دقائق	ثوان	ثوالث	روابع	خوامس	سوادس
ا	سنط	مد	نح	مح	نط	ح	ب	0	0	ن	ب	ا	د	ه
ب	سنط	كط	مر	لو	لح	و	ه		ا	مد	ك	ب	يد	لا
ج	سنط	يد	م	كد	نر	ط	ح	0	ب	لو	ل	ح	كا	مو
د	سنح	نط	له	مح	يو	س	يا		ح	لح	م	د	كط	ب
ه	سنح	مد	كط	ا	له	ه	يد	0	د	كد	ن	ه	لو	مح
و	سنح	يط	كب	مط	ند	نح	يز		ه	لح	0	و	مح	لد
ز	سنح	يد	يو	نح	كح	كا	كد	0	و	ه	ب	د	ن	ن
ح	سنز	نط	ب	يو	لب	كه	كد		و	نز	ك	ح	نح	ه
ط	سنز	مد	د	يد	نا	كو	كو	0	ا	مه	ل	ب	ه	كا
ي	سنز	كح	نح	ح	ب	ل	كط		ح	ما	م	يا	ب	لز
يا	سنز	كد	نا	نا	كط	لح	لب	0	ط	لح	ن	س	نط	نح
يب	سنو	نح	مه	لط	مح	لو	له		ب	كو	0	كد	كر	ح
يج	سنو	مح	لط	مح	ز	لط	لر	0	يا	مح	ب	ند	لد	كه
يد	سنو	كح	لح	بو	بو	مب	م		س	ب	ك	ه	ما	م
يه	سنو	يح	كر	د	مه	مه	مح	0	لح	ا	ل	لو	مح	نو
يو	سنه	نح	ك	نخ	د	مح	مو		لح	ند	م	نز	نو	يا
يز	سنه	مح	ند	م	لح	نا	مه	0	ند	مو	ن	نط	ح	كر
يح	سنه	كح	ح	كط	مب	ند	ن		يه	لط	0	ك	ب	مح
يط	سنه	كح	ا	نح	ا	نز	نه	0	نو	لا	ب	كا	ير	نح
ك	سند	نز	نو	و	كا	0	نح		ن	لح	ك	كب	كه	يد
كا	سند	مب	مط	نح	م	د	ا	0	نح	يه	ل	لح	لب	ل
كب	سند	كر	مح	مب	نط	ر	د		نط	ر	م	كد	لط	مو
كج	سند	ب	لر	لا	نح	ب	بر	0	نط	نه	ن	كه	مر	ا
كد	سنح	نز	لا	نط	لر	لح	ب		ك	ن	0	كو	ند	ر
كه	سنح	مب	كه	ل	نو	نو	س	0	كا	مد	ب	نح	ا	لح
كو	سنح	كز	نح	نو	ه	ط	يه		كب	لو	ك	كه	ح	مه
كز	سنح	س	ب	مد	له	كب	نح	0	كح	نح	ل	ل	يو	د
كح	سنب	نز	و	لب	نح	كه	كا		كد	ك	م	لا	كح	ك
كط	سنب	مب	0	كا	س	كح	كد	0	كه	س	ن	لب	ل	لو
ل	سنب	كو	ند	ط	لا	لا	كر	0	كو	ه	0	لح	ل	ن



١٢٣

126

الادوار الكبيرة	حصة الشمس درج	دقائق	ثوان	ثوالث	روابع	خوامس	سوادس	أوج الشمس درج	دقائق	ثوان	ثوالث	روابع	خوامس	سوادس
٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠
ا	٠	نط	ح	س	د	نو	لح			٠	ح	لد	لا	كه
ب	ا	نح	لو	كد	يه	يح	و			٠	ر	ط	ا	ن
ج	ب	نز	كد	لو	كح	مط	مر	٠	٠	٠	كه	مح	لد	يه
د	ج	نو	لب	مح	لا	مو	كح			٠	لد	يح	ه	مر
ه	د	نه	ما	٠	لط	م	مو			٠	م	نب	لو	ه
و	ه	ند	مط	س	مر	لط	كح			٠	نا	كر	ح	ل
ز	و	نح	نز	كد	نه	له	نح	٠	٠	ا	٠	ا	لط	نه
ح	ز	نح	ه	لد	ح	ل	كر			ا	ح	لو	يا	ك
ط	ح	نب	كح	مط	يا	كط	٠			ا	ير	ب	م	مه
ي	ط	نا	ك	ا	نط	كه	لح			ا	كه	مه	ند	ب
يا	ي	ن	ل	نح	كر	ك	د	٠	٠	ا	لد	يط	مه	له
يب	يا	مط	لح	كه	له	نح	مر			ا	م	ند	مر	٠
يج	يب	مح	مو	ل	نح	يه	نح			ا	نا	كح	مح	كه
يد	يج	مر	ند	مط	نا	نا	مر			ا	٠	كم	يه	ن
يه	يد	مر	ب	ا	نط	ح	ك	٠	٠	ب	ح	لد	نا	يه
يو	يه	مو	نا	لا	ر	ك	ند			ب	ر	س	ك	مر
يز	يو	مه	نط	كو	يه	ا	كر			ب	كه	مو	ند	ه
يح	ير	مد	كر	لح	ا	نح	٠			ب	لد	كا	كه	ل
يط	يح	مح	له	ن	ل	ند	لد	٠	٠	ب	م	نه	نو	نه
ك	يط	م	مد	ا	لح	نا	و			ب	نا	ل	كح	ك
كا	ك	ما	ن	يد	مو	مر	مر			ج	٠	د	نط	مه
كب	كا	ما	٠	كو	ند	مد	يد			ج	ح	لط	لا	ب
كج	كب	مر	ح	لط	ب	مر	مر	٠	٠	ج	ير	ند	ب	له
كد	كج	لط	نو	نا	ب	ل	كا			ج	كه	مح	لد	٠
كه	كد	لح	كه	ح	نح	لح	ند			ج	له	كح	ه	كه
كو	كه	ل	لح	ه	كو	ل	كر			ج	م	نب	لو	ن
كز	كو	لو	ما	كر	لد	كز	ا	٠	٠	ج	نا	ل	ح	يه
كح	كز	له	مه	لط	م	كح	لد			د	٠	و	لط	مر
كط	كح	لد	ن	نا	ن	ك	ر	٠	٠	د	ح	ما	يا	ه
	لط	لد	و	ح	نح	نو	ما			د	ير	يه	م	لا



لز

حصة الشمس

الادوار والكسور	درج	دقايق	ثواني	ثوالث	روابع	خوامس	سوادس
لا	كط	له	و	ه	نح	نو	ما
لب	ل	لح	يد	يو	و	كح	يد
لج	لا	لب	كب	كح	يد	ط	مح
لد	لب	لا	ل	مر	كب	و	كا
له	لح	ل	لح	نب	ل	ا	ند
لو	لد	كط	مر	د	لر	نه	كح
لز	له	كح	نه	نو	مه	نو	ا
لح	لو	كز	م	كح	ير	نب	له
لط	لز	كو	يا	ما	ا	مه	ح
م	لح	كو	يط	يح	ط	مه	ما
ما	لط	كه	كح	ه	ر	مس	يه
مب	م	كد	لو	ير	كه	يح	مح
مج	ما	كح	مد	كط	لح	له	كا
مد	مب	كب	نب	نا	نا	لا	نه
مه	مح	كب	٠	كح	مه	كح	كح
مو	مد	كا	ط	ه	نر	كه	ا
مز	مه	ك	س	كح	ه	كا	له
مح	مو	يط	كه	ل	كح	كح	ح
مط	مر	كح	لح	مس	كا	ند	مس
ن	مح	ير	مل	ند	كط	يا	يه
نا	مط	يو	ن	و	لر	ر	مح
نب	ن	يه	كح	كح	مه	د	كب
نج	نا	يه	و	ل	كح	لا	نه
ند	نب	يد	ربد	كح	لا	نز	كط
نه	نح	يح	كب	نه	ح	ند	ا
نو	ند	س	لا	ر	نو	ن	له
نز	نه	يا	لط	كح	كد	مر	ط
نح	نو	ي	مر	لا	لب	كح	مس
نط	نر	ط	نه	كح	مر	مر	نه
س	نح	ط	ح	نه	مح	لو	مط
	ظ	ح	س	ر	نو	لر	اس

اوج الشمس

درج	دقايق	ثواني	ثوالث	روابع	خوامس	سوادس
٠	٠	د	ر	ه	مس	ل
		د	كه	ن	لح	نه
		د	لر	كد	مه	ك
٠	٠	د	مس	نط	نو	مه
		د	نا	لح	مح	ل
		ه	٠	ح	نه	لو
		ه	ح	مس	نا	ا
٠	٠	ه	ر	ر	كس	كو
		ه	كه	نا	كح	نا
		ه	لد	كو	كه	نو
		ه	مح	٠	نو	ما
٠	٠	ه	نا	له	كح	و
		و	٠	ط	نه	لا
		و	ح	مد	ل	نو
		و	ير	نط	ا	كا
٠	٠	و	كه	نح	لح	مو
		و	لد	كح	ه	يا
		و	مح	ا	لو	لو
		و	نا	لو	ح	ا
٠	٠	ر	٠	يا	لط	كو
		ر	ح	مو	ا	نا
		ر	ير	ك	مس	يو
		ر	كه	نه	مح	ما
٠	٠	ر	لد	كط	مه	و
		ر	مح	د	نو	لا
		ر	نا	لح	مر	نو
		ح	٠	يح	نه	كا
٠	٠	ح	ح	مر	ن	مو
		ح	ير	كب	كب	يا
٠	٠	ح	كه	نو	نح	لو
		ح	لد	لا	مه	ا



الباب العاشر في تقطيع التعديل وتقويم الشمس

قد تقدم ان السبب الذي دعا الى الاعراض عن تصيير مبادي السنين مبادي للادوار المستوية هو حركة الاوج وان منعنا هذه الحركة حول مركز فلك البروج ليس عن الحاجة اعتبار وانما هو تقليد للجمهور الذين يرونها فقد اطبقوا على ذلك ولم نظهر من الاعتبارات ما يوضح الحال ويؤيد ما خطر بالبال من جهة التفاوت الحاصل من اختلاف الاعمال في الاوج ان جزيئه حركة مختلفة عند مركز فلك البروج فقد يكون الظن في ذلك جدا وهذا بعينه هو السبب المانع عن افتتاح الادوار المستوية بالاعتدال الربيعي الذي جعل في هذه الصناعة بالاصطلاح مبدا الدور ولايضاح ذلك نعيد فلك الاوج بارقامه وعار من الفلك الممثل وطبع الخط الذي ينتهي بالتربيه الى الاعتدال الربيعي وقوسا اد در متساويتان ونصل طا طر وندير على مركز ط وبعد طه قوس هجر ذ التي عليها مسير مركز فلك الاوج وليكن وضع فلك الاوج عند انتهاء مركزه الى ح قوس جمر وعند انتهائه الى قوس رسر ونصل ح مر كش فيقطعنا مر كر هما المحاذيتان للاعتدال الربيعي وفي الوضعين وتعد لاهما زاويتا حمط كسط ولا خفا ان نقطة ت قد تحركت من خط الاعتدال بتحرك فلك الاوج وكانها في الوضع الثاني نقطة ن فزاوية طرح لذلك هي زاوية طسه فاذا فصلنا من عند آ قوسا مساوية لقوس در مر كانت قوس ابصر فكانت زاوية هصط هي زاوية حمط لكن زاويتي طصه طسه مختلفتان فزاويتا طسه طصح غير متساويتين ويتمثل ذلك يبين اختلاف زاويتي طسه كسط فزاويتا هسط حمط كسط مختلفة واذا كانت قوسا آد دت حولي الاوج في سنين متوالية فقد استبان اختلاف التعديل عند مبدايها فقد اتضح مع اختلاف السنين ان النقط المحاذية من فلك الاوج للاعتدال الربيعي مختلفة فنقول بعد هذا انا لو جعلنا مبدا اوسط الشمس من نقطة ت المحاذية للاعتدال لكان الوسط منها الى موضع الشمس من فلك الاوج في الوقت المفروض اما في اول من دورة واحدة واما في الثر منها الى وقت يكون نقطة ت قد زالت عن تلك المحاذاة وصار فيها بدلها اخرى ولتكن نقطة م فوجب ان يستخرج قوس مر كا على ما تقدم من زيد المتقوم الى الوسط ونزيدها على الحصة ليكون مجموعهما اوسط الشمس حينئذ واذا كان الحال على هذا من دوام تغيير النقطة المحاذية التي صيرت بالاصطلاح مبدا دام تغير العمل في ضبط الوسط منها من عدم فايدة فيه ومتى افتتحت تلك الادوار من نقطة بعينها في فلك الاوج دون اعتبار النقطة المعينة في فلك البروج تساوت ونقطة الاوج ظاهرة فيه مختصة بصفة مميزة وتعرى عن اختلاف التعديل وبعدها عن الاعتدال في الاوقات

المفروضه معلوم فيها سطم الحال في حصول الحصه الوسطى بالحقيقه ويطرد امر المقوم في حصوله منها ومن
الاوج وهذا هو السبب الذي عدل به عن الوسط الى الحصه فيجب ان يعمل الان على تعديلها لاجل الفرض ومن البين ان
الشمس متى كانت على احدى نقطتي آ الاوج وح الحضيض لحد خطا البعد من مركزيه ط وانه اذا زال عنهما بعد
ولكن للمثال ابـ سار خطاهب هط فصار بـ البعد عن الاوج من كان مر ة بزاويه اهب المقدره بالحصه
الوسطى ومن ط بزاويه اطب المعدره بالحصه المقومه وزاويه اهب ط التي هي فضل ما بينهما اذا نقصت من زاويه
اهب بقيت زاويه اطب وزاويه الفضل هي المطلوبه للتعديل ونقطه ب لا تخلو من اوضاع خمسه يحصل بحسب
موقع العمود النازل منها على القطر اهـ فالاول منها اذا وقع فيما بين آ ح بكون الحصه الوسطى اقل من ربع دور والثاني اذا
وقع على ح بكونها ربعا تاما والثالث اذا وقع فيما بين ح ط بزيادتها على الربع مع قصورها عن مجموع الربع وغايه التعديل
والرابع اذا وقع على ط مساويا لمجموع الربع والتعديل الاعظم والخامس اذا وقع فيما بين نقطتي ط د بزيادتها على هذا
المجموع ثم نخرج من مركزه على طب الذي هو البعد عن الارض عمود هر فيكون حسب زاويه هبط في الدائره المساويه
لفلك الاوج وهو حسب التعديل بالاطلاق ولنعرفه ننزل من ط عمود طح على هب ففي مثلث هطح زاويه طهح بمقدار الحصه
الوسطى وزاويه هطح بمقدار تمامها لان زاويه هحط قائمه وهو معلوم الزوايا وفيه ضلع هط معلوم وهو ايضا معلوم
الاضلاع وطب معلوم لقوته على بح ح ط وبسبه الى طح كنسبه ب ه الى هر فهر حسب التعديل معلوم وزوايا
التعاديل المختلفه المقادير بحسب الابعاد عن الاوج وعظمها الوضع الرابع فان بين المركزين في مدار الاوضاع
يقوى على حسب التعديل وعلى طر فيكون اصغر مما بين المركزين وهر هو في الرابع فهو بسبب ايضا اعظم الجميع

فان اريد حسابه
مجردا عن البرهان
المتقدم :. فليضرب
كل واحد من حسب الحصه
وحسب تمامها في حسب التعديل
الاعظم فيجتمع من حسب الحصه
المحفوظ الاول ومن حسب
تمامها المحفوظ الثاني وليزد

الصوره الاولى — الاوج — آ — ب — الشمس — مركز الاوج — ه — ر — ح — ط — مركز البروج — د

الصوره الثانيه — الاوج — آ — ب — الشمس — ح — مركز الاوج — ط — مركز البروج — ر — د

الصوره الثالثه — الاوج — آ — ب — الشمس — ح — ه — مركز الاوج — ر — ط — مركز البروج — د

الصوره الرابعه — الاوج — آ — ب — الشمس — ح — ه — مركز الاوج — ط — مركز البروج — د

الصوره الخامسه — الاوج — آ — ب — الشمس — ح — ه — مركز الاوج — ط — ر — مركز البروج — د

المحفوظ الثاني على واحد ان كانت الحصه اقل من تسعين ولينقص من الواحد ان كانت اكثر من تسعين وليضرب

١٢٦

128

كل واحد من هذا الحاصل ومن المحفوظ الاول على حدة في مثله ويوخذ جذر مجموع المبلغين فيكون
البعد عن الارض واذا قسم عليه المحفوظ الاول خرج جيب التعديل للحصه المفروضه وهو ما اريد فاذ نقدر
تقطيع التعديل للحصص الذي يشتمل عليها احد نصفي الدايره فانه كذلك في النصف الاخر لانه في كل بعدين متساويين
عن جنبتي الاوج على مقدار واحد فليكن البعدان في صورته واحده من المنقدمه اب اج ونخرج من
طرفيهما الى المركزين خطوط فيتساوى تعديلاهما بتساوي زاويتي هبط هجط لتساوي المثلثين وكليهما
كما قلنا نقصان الحصه المعدله عن الوسطى ولكن في الحصه في نصف دائره دب اذا بوحد عن الاوج الى خلاف
توالي البروج حتى يكون اب ويكون التعديل نقصانا عنها وانما الحصه لنقطه ب هي اد م تكمله البعد
بالحقيقه ورا ويتها كمال زاويه اهم الى اربع زوايا قايمات وتسقط نصف الدايره عن كلتي الحصتين
الوسطى والمعدله تكون زاويه الوسطى دهم وهي اصغر من زاويه دطم التي للمعدله فقد صار التعديل في
هذا النصف زياده واتضح سبب الاقتصار فيه على نصف الدائره فقط وظنه قوم زيغا مما سامحوه
من تقريبات الهند غير محققين اياه فلنخرج قطر مهط لتستوي بعدا اب اج احدهما عن الاوج
والاخر عن الحضيض لكن مط اعظم من طك
فزاويه مكط اعظم من زاويه طمك المساويه
لزاويه هبك فليس التعديل بواحد لهذين
البعدين حتى يقتصر في التعديل على الربع
دون النصف وقد حسبت التعديل
لدرجه درجه في فلك الاوج
لنضعه في الجدول للاستعمال
ولما علم انه في النصف الاول
نقصان وفي الثاني زياده وان اعظم
التعاديل عشر بالغ درجتين نقصناهما
من اصل الحصه ثم وضعناهما في
الجدول بازا كل حصه ثم نقصنا منهما
تعديل الحصه في الاول من نصفي الدائره مبتدا فيه
من عشرين في سطر العدد وزدنا عليهما تعديل الحصه في النصف الاخر حتى اذا زيد ما في الجدول
على الحصه ابدا كانت معدله واستغني في المواضع عن الشريطه ومن اراد موضع الشمس المقوم
لوقت مفروض استخرج له حصتها واوجها ثم ادخل الحصه في سطر العدد واخذ ما بازايها من
التعديل فان كان مع صحاح الحصه دقائق وما تلاها ضربها فيما بازا الصحاح في جدول التصحيح وزاد
المجتمع على ما كان اخذ بالصحاح من التعديل ان كان ما يتلوه اكثر ونقصه منه ان كان ما يتلوه اقل
فحصل التعديل المصحح ويزيده دايما على الحصه وعلى ما بلغ الاوج فيجتمع بعد مقوم الشمس
من اول برج الحمل

ا الاوج
ب
م
مركز الاوج ه
ط مركز البروج
د
ج



سطر العدد	التعديل درج	دقائق	ثواني	ثوالث	التصحيح دقائق	ثواني	ثوالث
ا	ا	كح	نح	مج	ب	ﻻ	نو
ب	ا	نا	نح	كز	ب	ﻻ	ح
ج	ا	مط	نح	نه	ا	نط	نط
د	ا	مر	نح	كد	ا	نط	مر
ه	ا	مه	نح	لد	ا	نط	لد
و	ا	مج	نط	ب	ا	نط	نز
ز	ا	ما	نط	مه	ا	نح	نط
ح	ا	مر	ﻻ	مو	ا	نح	له
ط	ا	لح	ب	د	ا	نح	نز
ي	ا	لو	ح	ن	ا	نز	نه
يا	ا	لد	ه	نو	ا	نز	كر
يب	ا	لب	ح	كط	ا	نز	ا
يج	ا	ل	لح	نح	ا	نو	ﻻ
يد	ا	كح	يد	نز	ا	نه	نط
يه	ا	كو	نح	نح	ا	نه	كو
يو	ا	كد	نح	لب	ا	ند	نا
يز	ا	كب	نح	ما	ا	ند	نح
يح	ا	ك	لا	نح	ا	نج	لح
يط	ا	يح	م	نه	ا	نج	نح
ك	ا	يو	مح	ب	ا	نب	ب
كا	ا	يد	نه	س	ا	نا	كو
كب	ا	يب	د	كو	ا	ن	لر
كج	ا	ي	نح	مط	ا	مط	ن
كد	ا	ط	نح	نط	ا	مح	نح
كه	ا	د	له	ا	ا	مح	ن
كو	ا	ه	مو	مد	ا	مر	نح
كز	ا	ج	نط	ما	ا	مو	ه
كح	ا	ب	نح	كو	ا	مه	نح
كط	ا	ﻻ	نح	ح	ا	مد	نه
ل	ﻻ	نح	نح	مط	ا	نح	نو

سطر العدد	التعديل درج	دقائق	ثواني	ثوالث	التصحيح دقائق	ثواني	ثوالث
لا	ﻻ	نز	ﻻ	لد	ا	مس	مه
لب	ﻻ	نه	نح	لح	ا	ما	ح
لج	ﻻ	نج	لب	ب	ا	م	ا
لد	ﻻ	نا	نز	ح	ا	لح	س
له	ﻻ	ن	مح	نو	ا	لز	مه
لو	ﻻ	مح	مر	لب	ا	لز	ﻻ
لز	ﻻ	مز	د	ا	ا	له	ر
لح	ﻻ	مه	كح	مد	ا	لد	ح
لط	ﻻ	مج	كد	ما	ا	لب	مه
م	ﻻ	مب	كا	نو	ا	ﻻ	كو
ما	ﻻ	مر	ن	ل	ا	ل	ه
مب	ﻻ	لط	ك	كه	ا	كح	مه
مج	ﻻ	لز	نا	م	ا	كز	كه
مد	ﻻ	لو	كه	يا	ا	كه	ند
مه	ﻻ	لد	نح	كه	ا	كد	كح
مو	ﻻ	لج	لح	نز	ا	كب	نط
مز	ﻻ	لا	ب	نح	ا	كا	ﻻ
مح	ﻻ	ل	مط	كو	ا	يط	كح
مط	ﻻ	كط	كط	كط	ا	يح	كو
ن	ﻻ	كح	يا	ح	ا	يو	ن
نا	ﻻ	كو	نه	نا	ا	يه	نو
نب	ﻻ	كه	لح	نه	ا	يج	لط
نج	ﻻ	كد	كه	نو	ا	يب	ﻻ
ند	ﻻ	كج	كح	نو	ا	ي	ك
نه	ﻻ	كب	ب	نو	ا	ح	لط
نو	ﻻ	ك	ند	ر	ا	و	لو
نز	ﻻ	يط	مر	ك	ا	ه	يا
نح	ﻻ	يح	مس	ط	ا	د	كح
نط	ﻻ	يز	لح	ما	ا	ب	مر
س	ﻻ	يو	لر	ا	ا	نط	كح

سطر العدد	التعديل درج	دقائق	ثواني	ثوالث	التصحيح دقائق	ثواني	ثوالث
سا	ﻻ	نه	لز	ح	ﻻ	نح	كح
سب	ﻻ	مد	لط	ه		نو	نه
سج	ﻻ	مج	مس	ن	ﻻ	ند	ك
سد	ﻻ	س	مح	نح		س	ل
سه	ﻻ	لا	نه	نح	ﻻ	ن	مح
سو	ﻻ	لا	ه	ك		مح	مس
سز	ﻻ	لا	نو	لح	ﻻ	مو	مو
سح	ﻻ	ب	كط	نب		مد	ن
سط	ﻻ	ط	مه	ب	ﻻ	مس	نب
ع	ﻻ	ح	ب	ب		م	نح
عا	ﻻ	ر	كا	نو	ﻻ	لح	ن
عب	ﻻ	و	مس	كب		لو	ند
عج	ﻻ	و	ه	كح	ﻻ	لد	نب
عد	ﻻ	ه	ل	لو		لب	نا
عه	ﻻ	د	نز	مه	ﻻ	ل	مح
عو	ﻻ	د	كو	نز		كه	مح
عز	ﻻ	ج	لح	لد	ﻻ	كو	لط
عح	ﻻ	ج	لا	له		كد	لو
عط	ﻻ	ج	د	نط	ﻻ	ك	كر
ف	ﻻ	ب	مد	لب		ك	كد
فا	ﻻ	ب	كد	ح	ﻻ	يح	نه
فب	ﻻ	ب	ه	نح		يو	ح
فج	ﻻ	ا	مه	مه	ﻻ	يد	ﻻ
فد	ﻻ	ا	له	مو		يب	نا
فه	ﻻ	ا	كح	ند	ﻻ	ط	مس
فو	ﻻ	ا	يد	س		ر	لد
فز	ﻻ	ا	و	لح	ﻻ	ه	كح
فح	ﻻ	ا	ا	ه		ج	نه
فط	ﻻ	ﻻ	نح	ا	ﻻ	ا	كب
ص	ﻻ	ﻻ	نو	لط	ﻻ	ا	كح



سطر العدد	التعديل الصحيح						
	ادوار	درج	دقايق	ثواني	ثوالث	روابع	خوامس
صا	٠	٠	يخ	ر	٠	ح	س
صب	٠	ا	ا	لد	٠	ه	كط
صج	٠	ا	و	يح	٠	ل	م
صد	٠	ا	لد	لح	٠	ط	كح
صه	٠	ا	كد	كو	٠	س	ب
صو	٠	ا	لو	يح	٠	مد	لد
صز	٠	ا	ن	مس	٠	لو	كر
صح	٠	ب	ر	ط	٠	يح	لو
صط	٠	ب	كه	مه	٠	ك	مط
ق	٠	ب	مو	لد	٠	كب	يح
قا	٠	ح	كط	لب	٠	كه	ب
قب	٠	ح	لد	مس	٠	كم	ك
قج	٠	د	ب	ب	٠	كه	ل
قد	٠	د	٠	لب	٠	لا	م
قه	٠	ه	ح	س	٠	لح	ن
قو	٠	ه	لر	ب	٠	له	نط
قز	٠	و	كح	ا	٠	لج	ط
قح	٠	و	يا	يب	٠	م	يه
قط	٠	ر	لا	كه	٠	مس	كد
قي	٠	ح	كط	لط	٠	مد	لا
قيا	٠	ح	يخ	ك	٠	مو	لو
قيب	٠	ط	مد	نو	٠	مح	مد
قيج	٠	يب	لح	م	٠	ن	مح
قيد	٠	يا	كد	كح	٠	نب	نب
قيه	٠	س	ر	كي	٠	نل	نو
قيو	٠	لح	ب	نو	٠	نو	نط
قيز	٠	لد	ط	يه	٠	يخ	نط
قيح	٠	يه	ح	نل	ا	ا	ب
قيط	٠	لو	ط	نو	ا	ح	ا
قك	٠	ر	س	نو	ا	د	نط

سطر العدد	التعديل الصحيح						
	ادوار	درج	دقايق	ثواني	ثوالث	روابع	خوامس
قكا	٠	يح	ر	نو	ا	و	يح
قكب	٠	يط	كد	ند	ا	ح	ند
قكج	٠	ك	كح	ح	ا	ب	مط
قكد	٠	كا	مح	نر	ا	س	مه
قكه	٠	كب	نو	مس	ا	ند	لو
قكو	٠	كد	ط	يح	ا	نو	ل
قكز	٠	كه	كو	يح	ا	يح	نط
قكح	٠	كو	مو	ر	ا	ك	ط
قكط	٠	كح	و	نو	ا	كا	نو
قل	٠	كط	كح	س	ا	كح	مح
قلا	٠	ل	نا	نه	ا	كه	كو
قلب	٠	لب	ر	كا	ا	كر	ب
قلج	٠	لح	مد	لا	ا	كح	كح
قلد	٠	له	كح	كد	ا	ل	ل
قله	٠	لو	مح	نو	ا	لب	نا
قلو	٠	لح	نو	ب	ا	لح	مر
قلز	٠	لط	مط	ند	ا	له	كح
قلح	٠	ما	كح	ر	ا	لو	نو
قلط	٠	مح	ب	ند	ا	لح	يمح
قم	٠	مد	م	مس	ا	لط	نه
قما	٠	مو	ك	لر	ا	ما	كح
قمب	٠	مح	ب	٠	ا	مس	ن
قمج	٠	مط	مد	ن	ا	مد	كح
قمد	٠	نا	كط	ح	ا	مه	لو
قمه	٠	نح	ند	لط	ا	مو	ن
قمو	٠	نه	ا	ا	ا	مح	س
قمز	٠	نو	مط	مس	ا	مط	كه
قمح	٠	نح	لط	نو	ا	ن	مح
قمط	٠	٠	كط	نط	ا	نا	ند
قن	٠	ب	كا	كح	ا	نح	مح

سطر العدد	التعديل الصحيح						
	ادوار	درج	دقايق	ثواني	ثوالث	روابع	خوامس
قنا	ا	د	نو	نو	ا	ند	ب
قنب	ا	و	ط	و	ا	نه	ند
قنج	ا	ح	د	ك	ا	نو	ر
قند	ا	ي	٠	ل	ا	نو	نط
قنه	ا	يب	ر	نو	ا	نح	نو
قنو	ا	يح	نو	س	ا	نط	يب
قنز	ا	يه	نه	يح	ب	٠	د
قنح	ا	ير	نه	كر	ب	٠	نه
قنط	ا	يط	نو	كد	ب	ا	مه
قس	ا	كا	يح	ر	ب	ب	ل
قسا	ا	كه	٠	ل	ب	ح	ند
قسب	ا	كو	ح	نا	ب	ح	ند
قسج	ا	كح	ر	مه	ب	د	كح
قسد	ا	ل	س	يح	ب	ه	ب
قسه	ا	لب	ر	يح	ب	ه	مح
قسو	ا	لا	كح	يا	ب	و	نه
قسز	ا	لو	كط	كه	ب	و	مح
قسح	ا	لح	لو	ح	ب	ر	ط
قسط	ا	م	مح	ر	ب	ر	لح
قع	ا	مس	ن	ن	ب	ر	نب
قعا	ا	مد	يح	مس	ب	ح	س
قعب	ا	مو	و	ند	ب	ح	كر
قعج	ا	مط	نه	كا	ب	ح	م
قعد	ا	نا	كد	ا	ب	ح	نا
قعه	ا	نح	لب	س	ب	ح	ير
قعو	ا	نه	ما	مط	ب	ط	ه
قعز	ا	نر	ن	ند	ب	ط	و
قعح	ب	٠	٠	٠	ب	ط	و
قعط	ب	ب	ط	و	ب	ط	ه
قف	ب	د	يح	يا	ب	ح	ن



سطر العدد	التعديل درج	دقائق	ثوان	ثوالث	التصحيح دقائق	ثوان	ثوالث
قفا	ب	و	كز	ح	ب	ح	يا
قفب	ب	ح	له	يط	ب	ج	م
قفج	ب	ي	مد	لط	ب	ح	كز
قفد	ب	ب	كح	و	ب	ج	ب
قفه	ب	ه	ا	كح	ب	ز	يب
قفو	ب	يط	ط	ي	ب	د	كح
قفز	ب	يط	نو	كح	ب	د	لط
قفح	ب	كا	كح	س	ب	و	كح
قفط	ب	كح	ل	له	ب	و	ند
قص	ب	كه	لو	مط	ب	ه	كح
قصا	ب	كو	مز	ل	ب	ه	ي
قصب	ب	كط	مز	س	ب	ه	كح
قصج	ب	لا	ن	ه	ب	د	ند
قصد	ب	لج	نو	ط	ب	د	ند
قصه	ب	له	نط	كح	ب	ب	ل
قصو	ب	لح	ا	ك	ب	ا	مه
قصز	ب	م	ج	كح	ب	ي	نه
قصح	ب	مز	د	لح	ب	ز	د
قصط	ب	مد	د	لو	ا	نط	يا
ر	ب	مو	ج	مح	ا	نج	نو
را	ب	مح	ب	د	ا	ن	نط
رب	ب	مط	نط	كح	ا	نو	يز
رج	ب	نا	نه	م	ا	نه	ند
رد	ب	نح	ن	ند	ا	ند	ي
ره	ب	نه	مه	د	ا	نح	ج
رو	ب	نز	لح	ب	ا	نا	ند
رز	ب	نط	ل	ا	ا	ن	كح
رح	ج	ا	ك	مد	ا	مط	كط
رط	ج	ج	ي	ك	ا	مح	س
ري	ج	د	مح	كه	ا	مو	نو

سطر العدد	التعديل درج	دقائق	ثوان	ثوالث	التصحيح دقائق	ثوان	ثوالث
ريا	ج	و	مه	كا	ا	مه	لو
ريب	ج	ح	ل	يز	ا	مد	كح
ريج	ج	ي	ه	ي	ا	مز	ن
ريد	ج	يا	نح	ي	ا	ما	كح
ريه	ج	يح	لط	كح	ا	لط	نه
ريو	ج	يه	يط	لح	ا	لح	كح
ريز	ج	يو	نز	مو	ا	لو	نو
ريح	ج	يح	لد	مح	ا	له	كح
ريط	ج	ك	ي	و	ا	لح	مو
رك	ج	كا	مح	نح	ا	ل	يا
ركا	ج	كح	نو	د	ا	ل	ل
ركب	ج	كد	مو	لو	ا	كح	نح
ركج	ج	كو	نه	كط	ا	كو	ا
ركد	ج	كز	مس	لط	ا	له	كو
ركه	ج	كط	ح	ه	ا	كح	مح
ركو	ج	ل	لا	مح	ا	كا	نو
ركز	ج	لا	كح	مد	ا	ك	ط
ركح	ج	لح	كح	نح	ا	يح	نط
ركط	ج	لد	ل	س	ا	نو	ل
رل	ج	له	مح	مز	ا	ند	لو
رلا	ج	لز	ج	نح	ا	س	مه
رلب	ج	لح	نو	ج	ا	ي	مط
رلج	ج	لط	كو	ث	ا	ح	ند
رلد	ج	م	له	مو	ا	و	نح
رله	ج	ما	مس	مد	ا	د	نه
رلو	ج	مس	مر	كح	ا	ج	ا
رلز	ج	كح	ن	مد	ا	ا	ب
رلح	ج	مد	يا	مو	ب	نح	نط
رلط	ج	مه	ن	مه	ب	نو	نط
رم	ج	مو	مز	مد	ب	ند	نو

سطر العدد	التعديل درج	دقائق	ثوان	ثوالث	التصحيح دقائق	ثوان	ثوالث
رما	ج	مز	مس	م	ب	[illegible]	[illegible]
رمب	ج	مح	له	ل	ب	ن	مح
رمج	ج	مه	كو	ك	ب	مح	يا
رمد	ج	ن	نه	د	ب	مو	لو
رمه	ج	نا	ا	م	ب	مد	لا
رمو	ج	نا	مو	يا	ب	مس	كه
رمز	ج	نب	كح	له	ب	م	نه
رمح	ج	نح	ح	ه	ب	لح	ط
رمط	ج	نح	مو	نط	ب	له	نه
رن	ج	ند	كب	كح	ب	لح	ن
رنا	ج	ند	نو	مح	ب	لا	م
رنب	ج	نه	كح	كح	ب	كط	ل
رنج	ج	نه	ن	نح	ب	كز	ك
رند	ج	نو	كه	كح	ب	كه	ب
رنه	ج	نو	ن	كح	ب	كب	نح
رنو	ج	نز	لح	نو	ب	ك	مه
رنز	ج	نز	لد	نه	ب	يح	لو
رنح	ج	نز	نب	نا	ب	يو	كز
رنط	ج	نح	ط	كح	ب	يد	يد
رس	ج	نح	كح	ل	ب	ب	ب
رسا	ج	نح	له	لد	ب	ط	كح
رسب	ج	نح	مه	كز	ب	ز	م
رسج	ج	نح	كح	ل	ب	ه	كط
رسد	ج	نط	كح	لو	ب	ج	نز
رسه	ج	نط	ا	كح	ب	ا	كح
رسو	ج	نط	ج	كا	ب	ا	كب
رسز	ج	نح	ا	نط	ب	ج	ند
رسح	ج	نح	كح	مه	ب	ه	كح
رسط	ج	نح	كح	كس	ب	ا	لد
رع	ج	نح	مه	مح	ب	ط	مه



130

سطر العدد	التعديل درج	دقائق	ثواني	ثوالث	التصحيح دقائق	ثواني	ثوالث
رعا	ح	نج	لو	و	٠	ط	نا
رعب	ح	نج	كد	ه	٠	ند	٠
رعج	ح	نج	ب	ه	٠	نو	ح
رعد	ح	نج	ند	ز	٠	مح	ه
رعه	ح	نو	له	ن	٠	ك	كد
رعو	ح	نو	نه	مح	٠	كب	كر
رعز	ح	نو	كد	ا	٠	كه	لو
رعح	ح	نو	مح	ه	٠	يو	لط
رعط	ح	نو	ا	مو	٠	مج	مد
رف	ح	ند	لح	ه	٠	ل	مح
رفا	ح	نه	ب	ه	٠	لب	نا
رفب	ح	ند	يط	كد	٠	لد	نب
رفج	ح	مد	ند	لب	٠	لو	ند
رفد	ح	ن	ر	لح	٠	لح	ن
رفه	ح	نا	لح	مد	٠	م	مد
رفو	ح	نا	نو	ن	٠	مب	نب
رفز	ح	ن	ند	مح	٠	مد	ن
رفح	ح	مط	ل	مح	٠	مو	مو
رفط	ح	مح	مد	كب	٠	مح	مب
رص	ح	مح	ند	مر	٠	ن	لح
رصا	ح	مو	د	ب	٠	نب	ل
رصب	ح	مه	ط	لب	٠	ند	كب
رصج	ح	مد	ر	ب	٠	نو	يه
رصد	ح	مد	ك	نه	٠	نح	ح
رصه	ح	مد	كب	ب	٠	نط	مح
رصو	ح	مح	ك	نط	ا	ا	م
رصز	ح	مب	كا	نط	ا	ح	يح
رصح	ح	ما	ير	نا	ا	ه	نا
رصط	ح	م	ب	م	ا	و	نب
ش	ح	لط	ه	مح	ا	ح	لط

سطر العدد	التعديل درج	دقائق	ثواني	ثوالث	التصحيح دقائق	ثواني	ثوالث
شا	ح	لو	ند	د	ا	ب	ك
شب	ح	لو	مو	مد	ا	ب	٠
شج	ح	له	لد	مد	ا	ح	لط
شد	ح	لد	كا	ه	ا	نه	يو
شه	ح	لح	ه	مط	ا	نو	ن
شو	ح	لا	مح	ن	ا	نح	كو
شز	ح	ل	ل	لا	ا	ط	مح
شح	ح	كط	ب	لح	ا	كا	لا
شط	ح	كر	مط	ب	ا	كب	نط
شي	ح	كو	كو	ح	ا	كد	كح
شيا	ح	كه	ا	له	ا	كه	نه
شيب	ح	كح	له	ما	ا	كو	كا
شيج	ح	كب	ح	ك	ا	كح	مه
شيد	ح	ك	لط	له	ا	ل	ه
شيه	ح	يط	ط	ل	ا	لا	كو
شيو	ح	يو	لح	د	ا	لب	مه
شيز	ح	يو	ه	يط	ا	لد	ح
شيح	ح	يد	لا	يو	ا	له	بر
شيط	ح	ب	نه	يط	ا	لو	لا
شك	ح	ا	يط	مح	ا	لر	مد
شكا	ح	ط	ما	مد	ا	لح	ب
شكب	ح	ح	ب	ن	ا	م	م
شكج	ح	و	كب	ن	ا	ما	ح
شكد	ح	د	ما	ما	ا	مب	يه
شكه	ح	ب	نط	كر	ا	مح	يو
شكو	ح	ا	يو	يا	ا	مد	نط
شكز	ز	نط	لا	ب	ا	مه	مح
شكح	ز	نر	مو	لد	ا	مو	يه
شكط	ز	نو	٠	نط	ا	مر	مح
شل	ز	نح	لح	و	ا	مح	ب

سطر العدد	التعديل درج	دقائق	ثواني	ثوالث	التصحيح دقائق	ثواني	ثوالث
شلا	ز	ن	كد	يط	ا	مح	مح
شلب	ز	ن	لو	ا	ا	مط	ن
شلج	ز	مح	مو	يا	ا	ن	لر
شلد	ز	مو	نه	له	ا	نا	كو
شله	ز	مه	د	ح	ا	نب	ب
شلو	ز	مح	يا	مح	ا	نب	مح
شلز	ز	ما	له	ه	ا	مح	مح
شلح	ز	لط	كه	لب	ا	نح	مح
شلط	ز	لر	لا	يط	ا	ند	نا
شم	ز	له	لو	كح	ا	نه	كو
شما	ز	لح	ما	ب	ا	نه	نط
شمب	ز	لا	مه	ح	ا	نو	لا
شمج	ز	كه	مح	لب	ا	نو	ا
شمد	ز	كر	نا	لا	ا	نر	كب
شمه	ز	كد	ند	د	ا	نر	نه
شمو	ز	كح	نو	ب	ا	نح	بر
شمز	ز	كا	نر	مح	ا	نح	لد
شمح	ز	يه	نط	يد	ا	نح	نط
شمط	ز	مح	٠	يه	ا	نط	بر
شن	ز	يو	٠	مح	ا	نط	لب
شنا	ز	يد	ا	كو	ا	نط	مو
شنب	ز	ب	ا	م	ا	نط	يط
شنج	ز	ي	ا	ما	ب	٠	ح
شند	ز	ح	ا	لح	ب	٠	يو
شنه	ز	و	ا	ب	ب	٠	كح
شنو	ز	د	٠	ند	ب	٠	كو
شنز	ز	ب	٠	كح	ب	٠	كط
شنح	ز	لا	٠	لا	ب	٠	لح
شنط	ا	بر	ندا	لب	ب	٠	لو
شس	ا	نه	نط	و	ب	٠	مح



الزمان وتنقل صح

الباب الحادي عشر في تعديل الايام المختلفة الى المستوية الوسطى

قد تقدم في التقدير ان الزيادة في اليوم على كال الدورة مترتبة من اختلافين احدهما من جهة المسير والاخر من جهة
ازمان مطالعه ثم معلوم ان نصف النهار الذي اليه العود اذا كان من الافق كان العمل عليه في كل عرض مفارقين
مخالفة لما في الاخر لاختلاف المطالع فيها فاذا كان من فلك نصف النهار كان عاما لجميع العروض ولاجله مع سهولة
نقل الاوقات في البلاد من واحد الى اخر على فلك نصف النهار اصبح اهل هذه الصناعة اليوم من عنده
استحسانا واستسهالا واذا علمنا ان الايام الموجودة حسا هي مختلفة وان قررنا اختلافها في افرادها وهي العدة
اليسيرة منها ولكن اجتماعاتها وتزيدها فقد علمنا ان الحركات الوسطى المستوية موضوعة للشمس والقمر والكواكب
وغيرها في الكتب على تساوي الايام مبنية على تقدير اليوم الاوسط بين اعظم المختلفة وبين اصغرها والا لوجب
ان يحول الزمان المعطى مختلفا الى ذلك المقدار ليستخرج الحركة به وكل مدة عرف موضع الشمس في طرفيها الحركة المستوية
والمختلفة على طرفيها فان من مطالع مقومها في بدو المدة الى مطالع مقومها في منتهاها هو مجموع مطالع الزيادات
على ادوار معدل النهار في الايام بسقوط ما تم منها دورا وهذا هو مقدار تلك المدة بالايام المختلفة فليكن
المستعمل فيها مطالع خط الاستواء المطرد من فلك نصف النهار على نظام كلي واما ما بين الحصتين على طرفي
المدة فهو الحركة الوسطى فيها لو كانت ايامها مستوية لكن الماخوذ له المطالع هو مجموع حركتي الشمس والاوج
فلهذا الحساب يزاد الاوج على الحصة في طرفي المدة ثم يلقى المتقدم منها من المتاخر ليحصل المسير الاوسط في
المدة وان ساوى مطالعه كانت الاختلافات ~~طرفي المدة ثم يلقى~~ في ايامها متناقضة يذهب زيادتها بالنقصان
وكان الزمان معدلا بنفسه وان اختلفا والموجود هو المختلفة كان الفضل بينهما هو الازمان التي تلحق بالماخوذة وسطى
بها حتى يكون وسطى معادلة للمختلفة ويوجد حصة هذه الازمان من الحركتين اعني الحصة والاوج فيزاد
مجموعهما على ما بين الوسطين ان كانت الايام المختلفة اكثر لعلامة زيادة حاصل المطالع على حاصل الوسط
وينقص منه لعكس هذه العلامة واذا كان احد طرفي المدة ثالثا لكن وضع اصله بان كان التاريخ الذي افتتحنا
به وهو اول سنة اربعمائة ليزدجرد نصف النهار بغزنة فان وسط الشمس له هو مجموع ما وضعناه من الاصل
لكل واحد من الحصة والاوج واذا اخذنا له التعديل كان انط ا كد والمقوم اذن في الحوت كد ح كو لد
ومطالعه في خط الاستواء شند لح ند ا ومجموع الاصلين المذكورين شنن د كد نط والفضل بينهما
د مح لو مح واذا زيد هذا الفضل على ذلك الوسط ساوى مطالع مقومه وصار العمل به على هذه
المواضع ليستخرج الحصة والاوج للوقت المعطى ويحفظ كل واحد منهما ثم يزاد على جملتهما
د مح لد مح فيجتمع الوسط المحصل ويقوم الشمس بالمحفوظين ويقابل مطالع مقومه في خط الاستواء
بالوسط المحصل فاذا استويا استغنى الوقت وما استخرج به عن تعديل الزمان وكان مقوم الشمس هو
المطلوب وان اختلفا ضرب الفضل بينهما في عشر دقائق ليخرج تعديل الزمان دقائق الايام ويوخذ له
حركتا الحصة والاوج ثم ينظر فان كان الوسط المحصل اكثر من المطالع التي قيس بينهما نقص تعديل
الزمان من تاريخ الوقت المعطى وحركة الحصة فيه من الحصة المحفوظة وحركة الاوج فيه من محفوظه
وان كان الوسط المحصل اقل من المطالع زيد كل واحد مما ذكرنا على نظيره فيصير معدلة ثم تعاد تقويم
الشمس عليها ليكون ذلك موضعها بالحقيقة وسار ذلك ان اول الحمل وجد وقت الاصل



الذي اصلناه وان وسط الشمس فيه ا ج مطالع مقومة ا ز بد كما ذكرنا بالمثال وليكن ا ك الوسط للوقت المعطى و ا ه مطالع
مقومة فاذا كان بدا الحركة الوسطى على ان الايام متساوية وحدة الدوران المقوم على ان الايام مختلفة كالوجود كان فضل ما
بينهما وليكن للمثال د ه زيادة المطالع هو ازمان ما بين الموجود وبين الموضوع الموهوم فاذا ندبر نحصنها من المدة
على ايام بدا الوسطى عادلت ايام د ه المختلفة لكنا قد نقصنا من اصل الحصة درجتين ونصف الحصص المبنية عليها
ناقصة بهما في ذلك الوقت ويعرض كل واحد من ب ح د ط درجتين فلو نح ط مساويا ا ب ولما الزيادة التي نريدها على
مجموع الحصة والاوج فهي ح م لنقع التساوي في الاصل بين ا م الوسط المحصل وبين ا ه مطالع مقومة وتسعى
بلا عن الفا الوسط من الوسط والمطالع من المطالع وسعى الاعتبار بين ط ن د ه كما ذكرنا

سطح المطالع
اولا الحمل
الاصل
الوقت
سطح الحركة الوسطى

وعلى قياسه تعديل الزمان للوقت المعطى متقدما الوقت اصل هذا التاريخ وقد تقدم كيف
نستخرج الحصة والاوج فاذا حصلا له حفظا وقومت الشمس عليهما واخذ مطالعها في خط الاستواء ثم جمع
المحفوظان وزيد عليه د ح كر د واخذ فضل ما بين الجملة وبين المطالع الماخوذة وضرب في عشر دقائق
مجتمع تعديل الايام بلياليها ومتى استخرج له ما يخصه من حركتي الحصة والاوج زيد كل واحد منهما على
نظيره ان كان الفضل للمطالع على هذه الجملة ونقص منه ان كان الفضل للجملة وليسهل تصور ذلك نعيد ما يحتاج
اليه على وضعه وليكن كل واحد من ا ك ا ل دورا تاما واذا استخرجنا الحصة للمدة التي بها تقدم الوقت
المعطى تاريخ الاصل ونقصناها من الاصل فانتهينا الى نقطة ط وحصل معنا البعد من الاوج فاذا جمعنا
ك ل ط وزيادة الدرجتين المنقوصتين تصير ا د وليكن مطالع مقومة ك ه ففي المدة التي كان المستقر فيها ا د
ك ب ازمان الدوران ح ه والفضل في مثالنا لها فيجب ان نزاد حصته من المدة على المدة من الحركتين عليهما ثم
ينقص من الاصل ولكن نقصاننا لها عن معدله والحاصل لنا هو ا د وك ه والفضل بين د ب هو مجموع ه ز
ب ز اما ب م فهو د ح كر د واما ه ز فهو فضل ما بين ا د ك ه لانه لم يحصل الابعد زيادة درجتين
على الوسط ومعلوم ان مجموع مائتين الزائدتين تساوي ا م ا د وسقطان معا وبقي ا ه ا د لكن ه ز
الفضل بينهما هو الفضل بين تكملتيهما الحاصلتين والشريطة ثابتة والعمل على حاله

سطح المطالع
اول الحمل
الاصل
الوقت
الوسطى
سطح الحركة

تمت المقالة السادسة من القانون المسعودي
والحمد لله رب العالمين



بسم الله الرحمن الرحيم وبه أستعين

المقالة السابعة من القانون المسعودي

اما اذ تقدم من ذكر احوال الشمس ما امكن تقريره في الوقت بحسب ما سمح به الزمان فان الترتيب التعليمي يوجب ان ناخذ في ذكر احوال القمر وتصحيح ما امكن منها والرجوع فيما نقل الى ما عمله بطلميوس الى ان يتفق الموفق المجتهد فيرصد او يقع اليه من الارصاد ما يشكر به من المطلوب باذن الله وحسن تيسيره ٥

الباب الاول في ذكر حركات القمر وحكاية الآراء في مستبين المستوي والمختلف

ان حركتا الشمس والقمر الى توالي البروج لما لم تخلو بهما من مقدار البطو وما تخالفه لهما نحو المغرب وخلاف التوالي حركة بينا من صفتهما التحيز في المسير وقد بين بطلميوس ان اختلاف حركة الشمس ممكن ان يحمل نسبة على فلك تدوير مائن في مركز العالم كما يمكن ان يحمل على فلك اوج محيط به مساو للفلك الممثل او اصغر منه او اعظم وكذلك اختلاف مسير القمر على مثله لما شابه اختلاف مسير الشمس في فصل زمان بطوه على زمان سرعته وانما تباينا عند بطلميوس بكون صورة اختلاف الشمس ومقداره في اجزاء فلك البروج باسره على حال واحدة لثبات موضع اوجها وتغير ذلك للقمر حتى يوجد مقادير كل واحد من السرعة والبطو في كل واحد من اجزاء فلك البروج وذلك لانتقال الاوج فيها ولكن لما اوجب الوجود حركة اوج الشمس اسقط الاعتداد بحالهما عن التباين الى التشابه ولم يفترقا في الحركة والاختلاف الا في المقدار فنقول بعد ذلك انا لما تحققنا من كسوف الشمس انه ستر القمر اياها عنا كما تحققنا من خسوف القمر انه منع الارض بكمودتها ضياء الشمس عن ان يصل الى الجهة المبصرة منه لم يخل تصور ستر القمر اياها عنا الا على احد وجهين اما بالمماسة واما بالتباين ولو ماسها لكان ما يستر منها غير مختلف المقدار عند من يراه من سكان الارض وان اختلفت اوقاته عندهم بسبب اختلاف اول النهار لكنا نجد بعض من يراه كالعالم الاخر عند اختلاف مساكنهم مخالفة شديدة في الاحجار عن مقداره حتى ربما بلغ طرفي التمام والاستتار محكية قوم و ونفي الاخرين كونه مما اصلا محقق من ذلك ان ستره ليس على طريق المماسة وانما هو بالمباينة ولذلك يختلف منظره كحال في سائر المستورات اذا قربت من المناظر وبعدت عن المستور ولان المباينة في ذلك فادحة في اوقات السير فانها هي التي ضرفتنا في تعرف مواضع القمر عن الكسوفات الشمسية الى غير ايانها وذلك ان مركز الارض والسماء لما اتحدا وامتد ظل الارض في خلاف جهة الارض ثم كان مركز قرصها الا دائما محيط منطقة البروج وجب منه كون سهم الظل في سطحها على مقاطرة الشمس فاذا ان حرق القمر دائرة الظل اما على قطرها واما على وتر من اوتارها كان منتصف مدة ذلك الحرق ومسافة القطع على السهم الخارج على ذلك الوتر لو القطر لكن السهم اذ هو قطعة من القطر فهو اعظم جميع ما يوازيه فيما بين المحيط وبين ذلك الوتر فحصول مركز القمر على طرف ذلك السهم يكون في وسط مدة الكسوف وحينئذ ينتهي بالظلمة منه الى غايتها ان لم يتم الكسوف في جرمه او اشدها ان تم وتحصيل موضع القمر بالآلات غير مؤد الى حقيقة بسبب اختلاف المنظر فتحصيله في موضع الشمس لوقت كسوف القمر احق بالتحقيق بسبب المقاطرة والقمر يخالف الشمس في التزام المنطقة لانه يميل عنها ميلا يسمى له عرضا وحال عرضه في تردده بمقادير المختلفة في كل واحد من اجزاء فلك البروج على مثال حال اختلاف مسيره فلنسم زمان عودة القمر في فلك البروج من جزء اليه بعينه عودة الطول وزمان عودة اختلافه اليه بعينه في جميع صورته وهيئاته عودة الخاصة



١٣٠

132

لاختصاص جرمه بها فانها حركته الخاصة وزمان عوده عرضه الى مقداره في جهة واحدة بعينها من جهتي
الشمال والجنوب بحاله واحدة من التزايد والتناقص عوده العرض وزمان عوده الى الشكل النوره مضبوط في الزيادة
او النقصان وذلك عند عوده بعده الى العدد المفروض له عن الشمس في جنبة واحدة من جهتي شرقها وغربها اشهرا
والمدة التي يستعمل على ايام تامة وعلى عودات مما ذكرنا تامة جامعة ونقول ان ايام هذه الجامعة في اشهر الآرتا
عند الهند ٧٨٨٩٤١٢٢٤٠٠٠ سم منها شهور قمرية عددها ٢٦٧١٢٦٨٠٠٠٠٠ ويكون فيها
من ادوار الطول ٢٨٧٧٦٣٨٠٠٠٠٠ ومن ادوار الخاصة ٢٨٦٣٣٤٩٧٠٧١ واما بطلميوس فانه
حكى عن قدماء الظنهم اهل بابل والكلدانيين وان لم يكونوا ايهم فالمصريين واليونانيين فلعل منهم يشهد كتاب
بولس اليوناني البعيد العهد جدا الموجود في بلاد الهند ان ايام الجامعة بعض عدد ازاله الكسر عما
فيها ان ايامها ١٢٦٠٠٣٠ وشهورها ٣٠١٠٤٤ وعوداتها الخاصة ٣٢٣٢٦٨ وعودات الطول
٣٢٨٩٤٩ وادوار الشمس فيها ٢٩٣٣٤ ماخوذة من مقارنتها اللوالدائنة وهي راي قريب فيما
بنا عليه فان هذه المقادير تخرج مقدار العودة الى الكواكب الثابتة بثلثمائة وخمسة وستين يوما وربع يوم وجزوا
من ٧٣٠٢ من يوم ثم ذكر ان ابرخس صحح ذلك فاقتصر زمانه في ايام الجامعة انها عند ازالة الكسر عما فيها
٦٠٩٤٣٣٨ وشهورها ٢٠٦٤١١٦ وعودات الخاصة ٢١٩٨٠٩٣ وعودات الطول ٢٢١٣٧٨ وافضت
حركته في ادوار الشمس انها فيها ١٦٨٨٩ وهي في فلك البروج لانها تخرج مقدار الدورة بثلثمائة وخمسة وستون
يوما وربع الا جزوا من خمسين جزا من يوم فيجب من حكايته ان يكون الشهر عند اولئك القدماء ازيد ما عند الهند
ومسير الطول والخاصة انقص وان يكون الشهر عند ابرخس انقص ومسير الطول اسرع والخاصة ابطا ٥

الباب الثاني في تقرير سلعة حركتي القمر بالحدوما يحق الشمس به ٥

ولا نحتاج فيما بعد الى استعمال حركات السنين وانا نحوم حول حقيقتها الدالة فنقول قد صح عندنا كما تقدم في
المقالة المقصورة على احوال الشمس ان ابرخس لم يرى لاوج الشمس حركة بما ان يجتهد فيه من طلب الحركة الوسطى لها في
فلك الاوج ثم لم يوافقه بطلميوس في ما اخذه الا لسبب اوج الشمس عنده بسبب وجوده اياه في الموضع
الذي ذكر ان ابرخس وجده فيه ولو وجدنا لم نجد منها سبيا الى المعاني وكما ان بطلميوس استخرج حركة
الشمس على مقتضى زايده للمدة التي بين ابرخس وبينه ثم استعملها في الكسوفات الثلثة البابلية القديمة حتى استخرج
بها والاوج الثابت عند مواضع القمر فهذا الذي يستعمل فيها اخر الحركة التي يحتاجها امنيه وبينا فان رصاده
احق مما عول هو عليه من الارصاد غير المتفقة التي حكاها ولو لا تحري بطلميوس على ابرخس لكانت اعمال ابرخس
اولى بسبب بعد العهد وتراخي المدة ولم ينفع التناسي من كتب ابرخس تستنشف به الحال فقد لنا ضرورة الى
اعمال بطلميوس لانه تولاها واحتاط فيها وان كانت احدث عهدا والمدة بيننا وبينه اقصر قدرا وقد استبان
للعيان تخلف الحركات التي عند الهند والقدماء وعند ابرخس وبطلميوس عن الرؤية تخلفا ظاهرا واوقات
الكسوفات مع ذلك متقاربة لاصولهم فدل ذلك على ان ما غشي حركة القمر منه مناسب لما غشي حركة الشمس فاذا
اردنا ان يلحق القمر ما وجدناه في الشمس من التفاوت سلكنا فيه احد طريقين اما ان نجعل ادوار الطول التي في جامعة ابرخس
المنكسرة بالايام والدرج وعليها عمل بطلميوس كلها درجا ونزيد عليها اوسط الشمس في الجامعة اعني مجموع
حصتها اوجها وذلك سكا اس له مح توكه وقسمنا الجملة على مدة الجامعة فيخرج مسير القمر في



الطول اليوم واحد يح نه له ب ر ى د ملحقا به ما لحق الشمس واما ان اخذ مقدار الشهر عند ابن حبش وهو ان
جامعته كط لا ن ح ط ك يح ويستخرج وسط الشمس في مدته فنجده كط يح كد مد ح ا يح ويزيد
عليه دورا او نقسم المبلغ على مدة الشهر فيخرج وسط القمر ليوم يح نه له ب و ى د وعلى هذا نعمل الى ان نصح
من التصحيح ما يوافقه او يخالفه فيعمل عليه ونحسب ان نعلم ان ما استعمله من اجزاء المدة هي سنون مصرية مبتدأة من
اول تاريخ بخت نصر مفتتحة بتوت والشهور فان تشبه حركته مستوفيها بين الثامن والتاسع ونسوى الايام دقائقها
لما فيها من سهولة الاستعمال والاوقات يحولها الى نصف نهار بلد غزنه ۞

الباب الثالث في تصحيح حركتي القمر

اما اذا ان اختلاف حركة القمر مطردا على كل واحد من فلكي التدوير والاوج فانا اثرنا فيه الاول لما يظهر فيما بعد
ذلك وكنا احتجنا في موضع معرفة اوج الشمس وما بين المركزين الى معرفته وضعهما بالرؤية في اوقات بعلك احتاج الى امثالها
لمثلها في القمر وارصاده هي كسوفاته واقدم موجود لنا منها ما حكاه بطلميوس واستعمله واولها الكسوف كان ببابل
بعد نصف نهار الاثنين التاسع والعشرين من توت بخت نصر كز مح ك وتاريخ بختنصر التام معدلا بتعديل الزمان
٢٦ لح كز لح نز ما وموضع القمر لوسطه الكائن في استقبال الشمس قسح نه يط كن والثاني كسوف
بعد نصف نهار الجمعة الثامن عشر من توت لح ح كب والتاريخ المعدل التام ٢٧ ٢ لح كز له نز
وموضع القمر لوسطه في مقابلة الشمس قنح ب لح د والثالث كسوف بعد نصف نهار الاحد الخامس عشر
من برمهات كه لح د والتاريخ المعدل ٢٧ قصد كد لح نه ه وموضع القمر لوسطه على مقاطرة
الشمس سنح كز مح نه والمدة الاولى التي من الكسوف الاول الى الكسوف الثاني ة سند و لح و
ويكون فيها مسير القمر المرئي بحسب المقوم مثل ما بين مقومي الشمس بعد خمسة ادوار تامة وذلك
سمط و لح لا ووسطه بحسب ما تقدم انا نستعمله سمه ن نز كز وفضل المقوم على الوسط هو التعديل
الاول لح نه نو ه وحصته ة لح كه كد ز ومسير الخاصة سو كح نز ك وطلوعها ان في هذه
المدة الاولى من الحركات وغيرها اسميها اولة وما في المدة الثانية ثانية والمدة الثانية هي التي من الكسوف الثاني الى
الكسوف الثالث ة قعو ن مر لح ح والمسير المقوم فيها بعد الادوار التامة قع كا لو ب والوسط
قع نه ل د وفضل المقوم عليه ة با ه لح وهو التعديل الثاني وحصته ة ة با لر لح والخاصة
قن لح كح لد ولنحتج بشكل بطلميوس في ذلك وهو فلك تدوير ابح على مركز ك وموضع الرؤية على مركز
فلك البروج د ونخرج د ك ل فيكون ا ابعد نقط المحيط عن د وهو الذروة وبحسبه تكون مرة الطرف الاخر
من القطر اقرب نقط المحيط من د فهو الحضيض وقطر ل م هو الذي يستوي عن حسبه المسير المقوم والاوسط معا
وليكن ا موضع القمر لوسط الكسوف الاول و ب موضعه لوسط الكسوف الثاني و ح موضعه لوسط
الثالث ونصلها بنقطة د فلو كان القمر في الكسوف الثاني على خط ا ح لما كان فيما بين الحركتين فضل لكنه لما كان وهو
التعديل الاول للمقوم على الوسط بان خط زوية الكسوف الثاني خط ا د نحو التوالي وصار وضعه بعد
ولمثله كان وضع د ح ما تباينه بعد نحو التوالي فزاوية ا د ب بمقدار التعديل الاول الذي لم من قطع القمر خاصة
ا د ب وهذه الزيادة بعينها تكون نقصانا في تمتمها اعني ان زاوية الخاصة ب د ا وحصته هو عمود د هو
على ا د ولذلك الكسوف الثالث ايرى على خط د ح متقدما خط د ب بمقدار زاوية ب د ح التعديل



الثاني صار زياده ولان الخاصه قوس ب ا ح كان هذا التعديل الثاني هو فضل ما بين موجب قوس ح ا من النقصان وبين موجب
قوس ا ح من الزياده لان الفضل الموجب قوس ا ح وهو الزياده ففي قوس ب ا ح زادت سرعة الحركه المرئيه لمقدار التعديل
الثاني فنقطة ك موضع البطو خارجه عن قوس ب ا ح وهذه القوس هي الخاصه الثانيه وهي اقل من نصف دايره فمركز
الحوامل الوسطى ايضا خارجها والخط الواصل بين ل ح يسمى ل ك التي لها قوم مركز فلك البروج وننزل عمود ه ح
على ح د فلان حسب التعديل الثاني ونصل ا ح و ك واحد من ا ح بنقطة ه التي يتقاطع به مع محيط الفلك فزاويه و ب
اهـ عند المحيط بقدر ا ب تكملة الخاصه الاولى فهي عند المركز بمقدار ضعف هذه التكمله ولتساوي انتها
الخروج على المثلث مجموع زاويتي ه ا د اهد المتبقيا لانهما من داخل يكون زاويه ه ا د فضل ما بين تكمله
الخاصه الاولى وبين التعديل الاول ولنسمها نفسه اولى وجيبها ه كج ز كط لج بالمقدار الذي به جعل اه ونسمه
وترا اول الحسكله ولكن هج هو جيب التعديل الاول بالمقدار الذي به د ه الجيب كله وهو معلوم بكلي المقدارين
وقد جعلنا الجيب كله واحدا فنسبة هج بمقدار واحد اه الى نفسه بمقدار واحد هو الذي اليه نحول المقادير
في اول العمل كنسبه واحد اه الى نفسه بمقدار هد ورابع هذه الاقدار مجهول وللمجهول بعينه نقسم جيب
التعديل الاول على جيب البقيه الاولى فيخرج الوتر الاول ه ح لح لد وايضا فان زاويه د هج تقابل تكمله
الخاصه الثانيه وهو مع التعديل الثاني مساو لزاويه هج ح الخارجه وجيبها ه ح د ه ز بالمقدار الذي به
هج الوتر الثاني الجيب كله فاذا حولنا الى ده نقسمه جيب التعديل الثاني عليه فخرج الوتر الثاني بمقدار ده
ه ب ه ل ونزل عمود ح ط على اه وقوس ا ح هي فضل ما بين الخاصه الثانيه وبين تكمله الاولى فزاويه
اهج عند المركز بمقدار تكمله ذلك الفضل وزاويه ح ه ط نصفها وجيب هذه التتمه ه مح لد نه وجيب
تمامها ه لط مح كه كج وهما بالمقدار الذي به هج الجيب كله لكن ح ه معلوم بمقدار ده فلنحولهما
اليه بضرب كل واحد منهما في الوتر الثاني ونقسم المبلغ على الجيب كله فيخرج ح ط الجيب المحول اعني ليكن
مقدار ده ه ح نط ط وط ه جيب تمام المحول ه ه ر لح د ومجموع جيب تمام المحول الى الوتر الاول
يكون ط و ا ح يقوى عليه وعلى ح ط و ا ح معلوم وهو ه ح م لو نو وهو الجذر الاول بمقدار واحد
هد لكن وتر ا ح اعني فضل ما بين الخاصه الثانيه وبين تكمله الاولى يكون ا كط مز ط ح واذا حولنا
هد اليه نقسمه مضروب هذا الوتر في الجيب كله صار هد ب ط مز نب نا وهو البعد الخارج
بالمقدار الذي به نصف قطر فلك التدوير الجيب كله لان نسبه اه الجذر الاول الى ده الجيب كله كنسبه
وتر ا ح الى ده بمقداره وقد كان الوتر الثاني معلوما بمقدار واحد ولكن الان وان نقع عن الوحده الى ما نصف
نصف قطر التدوير وبه واحد فنسبه ده الجيب كله الى هج الوتر الثاني كنسبه ده البعد الخارج
الى هج المحول الى نصف قطر الدائره وخرج ه ب د ب د وقوسه ا ح كر ا بلغها من الخاصه
الثانيه فبقي قوس ب ه ونصفها هي القوس المحفوظه وب ه وترها ا نه عط لط كه ونصفه هو
الجيب المحفوظ ويخرج على ع مسافه قطر سعد ك فينتهي الى مركز ك ونخرج ويزيد وتر به على
هذا البعد الخارج فيجتمع به ومضروبه في الخارج هو مضروب ا ه في ده ثم ضربنا مجموع
الوتر والبعد الخارج في البعد الخارج اجتمع مضروب ا ه في ده لكنه مع مربع ك م يساوي
مربع د ك البعد عن المحول فهو بمقدار نصف قطر التدوير واذا ردنا على المسطح المذكور واحدا



هو مربع كح لان كد جذر المبلغ با ير لو مر ط وهو الجذر الثاني لكننا نحتاج الى عكس ذلك وهو نصف قطر
التدوير على ان كح واحد ونسبة كح البعد عن المحول الى الواحد الذي لنصف قطر التدوير به فلذلك اذا قسمنا واحدا
هو مضروب الثاني في الثالث على البعد عن المحول خرج نصف قطر التدوير ه د لح مه ير وفي مثلث كعح
نسبة جيب زاوية كح الى جيب زاوية ع القائمة كنسبة عح مجموع عه مع نصف الوتر المعلوم وهو الخارج
الى كح البعد عن المحول فاذا قسمنا عح على كح خرج جيب زاوية كح ه نط لح ير لو ويقابلها قوس مبر فهي
مح لز مت ه لد فاذا زدنا عليها قوس ست اجتمع ست وثمانا الى ير د نط لح لو وهي البعد عن ذروة
فلك التدوير لوسط الكسوف الثاني وذلك خاصة القمر ولان موضع القمر المعدل وقد كان يرى على خط كد
المتأخر عن مركز كد بمقدار زاوية بدك وقد حصلت
زاوية عكح فاذا القيناها من تسعين بقيت
زاوية عدك ا لح ير يد كر ومتى زدناها على
موضع القمر لوسط الكسوف الثاني انتهينا الى خط
دك وهو قنط كد ل مر كح وذلك موضع القمر
بالحركة الوسطى حسب وهو ما قصدناه
ولان الحال في كلي الفلكين واحد بما كانت الحركة
الخاصة من ذروة فلك التدوير الى جهة خلاف توالي
البروج ومن اوج الخارج المركز الى جهة التوالي فانا نصور
هذه الكسوفات في فلك الاوج بالارقام المتقدمة لنعمها
المواضع عند من اراد استعمالها فيه ونذكر بعض ما كان فيه
على طريق التوسع فربما احتاج اليه في بعض الاوقات
وهو ان زوايا ده ها د دهج هجد اذا صارت معلومة
بالحركات كما تقدم فان نسبة دح الى هد كنسبة جيب زاوية
هدح الى جيب زاوية هجد ونسبة هد الى ها كنسبة جيب
زاوية هاد الى جيب زاوية هدا فتكون نسبة دح الى ها مولفة من نسبة جيب زاوية هاد الى جيب
زاوية هدا وتصير كل واحد من اه الوتر الاطول ودح الوتر الاقصر
معلوما بالمقدار الذي به نفرض هد اما واحدا واما غيره ثم
تستمر الامر بعد ذلك الى ان تحصل نصف قطر فلك التدوير
ثم يكون نسبة الى اه كنسبة جيب زاوية اد الى جيب زاوية
ه دا واذا حصل قوس ها ط وجمعنا الى قوس اب واخذ
وتر الجملة فكان هب ثم استعمل كما تقدم وطريق اخر
بعد حصول الوترين الاطول والاقصر بالمقدار الذي يفرض به
هد ونخرج له عمودي ار دح على به هد فيكون ار العمود الاول

ذروة التدوير
الكسوف الثاني
الكسوف الاول
الكسوف الثالث
الاوج



وهر الضلع الاول جح العمود الثاني وهج الضلع الثاني وفي مثلث اره القائم زاويه آ زاويه اهر بمقدار نصف تكمله
الخاصه الاولى وزاويه هاد معلومه فاذا اخذنا جيبها دائما المقدار الذي به آه الجيب كله ونسبه كل واحد منهما اليه
كنسبته الى آه على انه الوتر الاطول فاذا حولناهما الى مقدار آه بضرب كل واحد منهما في الوتر الاطول خرج من الجيب
العمود الاول ومن جيب تمام الضلع الاول وايضا فان زاويه حهج بمقدار نصف الخاصه الثانيه وجيبها اح وجيب
تمامها هج بالمقدار الذي به الجيب كله هج فاذا حولناهما الى مقداره بضرب كل واحد في الوتر الاقصر خرج من الجيب
العمود الثاني ومن جيب تمام الضلع الثاني ونخرج عمود حص على آر فيحصل منه حصرح متوازي الاضلاع
وحص فيه مجموع الضلعين وآص مجموع العمودين فاذا القوي عليهما هو الاصل لكن وتر آهر هي فضل ما بين
الخاصه الثانيه وبين تكمله الاولى فوترها بمقدار نصف قطر فلك التدوير اذا كان الجيب كله معلوم وهو النظير
ونصل اب كلمحصل في الدائره مضلع ابهج وآب فيه وتر تكمله الخاصه الاولى وحج وتر الخاصه الثانيه في
ولنحولهما الى مقدار هد بضرب كل واحد منهما في الاصل ونقسم كل واحد من المبلغين على النظير فيخرجان محولين
ثم نضرب كل في آه الوتر الاطول وآب في دة الوتر الاقصر ونجمع المبلغين فيساوي الجملة مضروب
به في آد الاصل فاذا قسمناها على الاصل خرج به فيصير اضلاع مضلع باهج وقطر آه معلومه بمقدار
هد لكن كل واحد من آد اب كم معلوم بالمقدار الذي به نصف قطر
التدوير الجيب كله والتابع منها يصير لذلك معلومه به ويصرف
منها الى سلوك ما نعلم وطريق في معرفه وتر مه نجعل
حصول كد البعد غير المحول وهو ان نجعل زاويه دمص
مساويه لزاويه مهص ولاشتراك مثلثي مده مدص في
زاويه مدص يساوي زاويتا همد مصد ويتشابه
المثلثان فيكون نسبه مد الى ده كنسبه صد الى مد ولذلك
اذا قسمنا مربع مد فضل ما بين البعد غير المحول وبين الجيب
كله على البعد الخارج خرج صد وصه فضل الخارج عليه ثم
نخرج دق على موازاة كه يلقى مه على ق ويتشابه مثلثا
دهد مكه لتساوي زاويتي مصد همد يساوي بمثلثهما
اعني مصه دمق المساويه لزاويه دهم وفي مثلثي هقد مصه
زاويتا هقد مصه متساويتان وزاويه ه مشتركه لهما وهما
متشابهان ونسبه ده الى هق كنسبه مه الى مص فضرب هق في
مه يساوي ضرب ده في هص المعلوم وهو معلوم ونسبه ضرب
هق في مه الى مربع مه كنسبه قه الى هم الى هج لنسبه دك
الى كم المعلومه فمربع مه معلوم وحسابه ان يضرب صه في هد الخارج ونقسم
المجتمع على البعد غير المحول واحد جذر ما الخرج فيكون وتر مه ولمعرفه بوسطه نوصل الى وسط
القمر وخاصته ولان مقصود الايكاد بتم الاسلمة نسوقات اخر ما دام البعد بينهما



ومن التي تقدمت اكثر كان حصول الغرض منها ادق واصح وهذه
صفة ما انتهينا اليه من الزمان فلنستعمل ثلثة من الكسوفات
القمرية التي وقفنا على اوقات اوساطها عيانا وتولينا تحقيقها
بارتفاعات الكواكب الثابتة والاول منها كان ليلة السبت
الرابع عشر من شهر ربيع الاخر سنة ثلاث وتسعين وثلثمائة
ورصدت بجرجان بلدة والجلاوة وبارتفاعات الشعريين
وقد انكسف من القمر ربع قطره حدسا وبين جرجان وبين
غزنة في الطول من دقائق الايام ت كا ولذلك كان وسط
الكسوف بها بعد نصف نهار الجمعة السادس من اسفندارمذماه
سنة الف وسبع مائة واحدى وخمسين لبختنصر يد ا فالتاريخ
التام المعدل بغزنة ٥١٧٨ سه نط ه ل كا ومقوم القمر من
الشمس شو نو كح مح والكسوف الثاني كان ليلة الاحد الثالث عشر
من شوال سنة ثلاث وتسعين وثلثمائة ورصدته بجرجانية بارتفاعات
الشعريين والعيوق فحصل وسطه وقد انكسف فيه ارجح من ربع قطره بعد
نصف نهار السبت الثاني من شهريرماه سنة الف وسبع مائة واحدى وخمسين لا كه بغزنة فالتاريخ
المعدل ٥١٧٨ دما له مح ا نط ومقوم القمر شكو كح نو مح والكسوف الثالث كان ليلة الاربعاء
الرابع عشر من شهر رمضان سنة اربع وتسعين وثلثمائة ورصدت توسطه بالجرجانية من خوارزم
فوجدته بعد نصف نهار الثلثاء الثاني والعشرين من بهمنماه سنة الف وسبع مائة واثنين وخمسين لو ل
وغزنة شرقية عن الجرجانية اه ت فالتاريخ المعدل بغزنة ١٧٨ دا لز لز نط ا وموضع القمر
رفو مد ز ك فمعلوم ان المدة الاولى ه كعو ا مه لا لح والمسير المقوم فيها قع ند كح تر
والوسط قسا لز كح ه والخاصة قيا نط تر ز والتعديل الاول ح كه كه ند وجيبه ه ح مر كب
وان المدة الثانية ه سكه ق مط نز ت والمسير المقوم فيها شكا كه ا كب والوسط
شكح نط لط كب والخاصة رقز نو كز د والتعديل الثاني ب كد كط ه وجيبه
ه ب لا نه كح فاذا جعلنا لهذه الكسوفات صورة كالمتقدمة بارقامها وفصولها وسلكنا فيها
الطريق المتقدم [illegible] جيب القسي الاولى ه لح لح مه ب ونسبة اه الى هد كنسبة جيب زاوية اهد التعديل
الاول الى جيب زاوية هاد القسي الاولى فاذا جعلنا هد واحدا كان اه الوتر الاول ه ح نو كط مح وجيب
زاوية هجد القسي الثانية ه لز كو ب ند ونسبته الى جيب زاوية هدج التعديل الثاني كنسبة هد الى هج
لكن هد واحد وهج الوتر الثاني ه ذ ت كه ل والجيب المحول ه ب لح كد ما وجيب القائم المحوب
ه مه نط ز نط والحدر الاول ه ز د مه د والبعد الخارج ما نه ا نط د والوتر الاول محولا
ه مه لا كد لط وقوسه مد له كح لد ووتر قوس هت ه كح مط نت لط والحدر الثاني
ما لت كح مح لد ونصف قطر التدوير ه ا د ا مح لو وجيب زاويته عكد ه نط مر نه كو وقوس



مس هي قه ـ مو ط فاذا جمعناها الى ست المحفوظ وزدنا على جملته نصف
دور اجتمع رعط دكب وذلك خاصه لوقت الكسوف الثاني واذا نقصنا
تمام قوس مس اعني زاويه كدع من موضع القمر المقوم بقي وسطه حينيذ
شط كط مح ز نه واذا قسنا ايام هذه الكسوفات الى الكائنات في زماننا
منها من ايام المده ٦٢٩١١٨ نو ن كو مت وشهورها المغربيه ٢١٣٠٩
ومن فضله ادوار الخاصه ر سا ن ح لط كح بعد ٢٢٨٣١ دورا تاما
تامه وذلك ان معنى جامعة ارخس توجب تلك العده لهذه المده فان زادت فضلتها
بمقدار عشر درج وانصافان المده المذكوره متى قسمت على ايام جامعته كان قصور القسم
على الخمس مرات ٤٤ كو ب بالمغرب فاذا ضرب في ادوار الخاصه المسماه في الجامعه
وقسم المبلغ على المره الواحده خرج من الادوار التامه ٣٣ وبقي كسر قريب من ربع الدور فاذا
نقص ذلك من ادوار الخاصه في المرات الخمس وهي ٢٢٨٩٦ بقي ٢٢٨٣١ واكسر هو الفضله د
وذلك الخرج في هذه المده من الجامعه لخاصه التناسب وانما احتطنا في هذا لان سقوط دور واحد مما
يعظم ضرره فاذا جعلنا هذه الادوار درجا وزدنا عليه الفضله الموجود بعدها وقسمنا مبلغ ذلك على المده خرج
مسير الخاصه ليوم يح ح بح ني ر نط نط مز كه ح لب واما فضله ما بين وسطي القمر في الكسوفين فانها
قسب ه ىب نط مو ز بعد ٢٢٣٥٢٦ وذلك انما كان يكون من جامعه ارخس ويفضل فيها من الادوار
تز محالفه لما فضل لنا بسبب ما لحق حركه الشمس واذا امتثلنا في درج الادوار والفضله ما فعلنا في الخاصه
خرج وسط القمر ليوم يح ح ىد لا ت رن لا كح نو ق لط شوال لم استعملنا الكسوفات القديمه في
الحركات ولم نعمل بما خرج فيها من مقدار نصف قطر فلك التدوير جواب دعا الى استعمالها ضروره
الحاجه الى زمان طويل كان الحاصل فيه الى الحق اقرب ولولا ذلك لما اتسع لعن التي تولاها بطلميوس
اذ لم يعشها ما عشي تلك المتقدمه واذا اردت تحقيق ذلك فاعلم ان التفاوت مصدقون في الوجود لان
بطلميوس في الكسوفات القديمه حكى عن اهل بابل غير مسول وقد حكى عنهم في الكسوف الاول انه ابتدا بابل
بعد مضي ساعه واحده لشيء صالح ثم وضع هو وسط الكسوف قبل نصف الليل بساعتين ونصف اعني
بدوانو الايام ستـه دعاني وربع وبعد هذا الكسوف عن العقده مقتضى ذلك بان ارجح من بليته ارباع جزو
ومده السقوط لمثله تكون ساعه واحده وقريبا من بليه ارباع ساعه وساعات نصف ملثه سعدا الى لا
يبعد عن بابل كثيرا بعد ست وخمس وازمان ساعاته خمسه عشر ونصف ومع الان في مده السقوط
اسان وازيعون فاذا نقصناها من نصف قوس الليل بقي احد وخمسون وحصه من الساعات د كد
وذلك يتقدم وسط الكسوف نصف الليل وواجب ان ناخذه اقل لاجل ما دلنا من الزماده على الساعه لكن
الشيء الصالح في العاده تكون من الواحد المعد للتعديد اقل من نصفه وحسب انه محمول القدر يحمل
الكسوف فيبقى بعد وسط الكسوف عن نصف الليل ثلث ساعات وليس للمغاربه موضوع بطلميوس
سبيل الا بعد تصيير الشيء الصالح ساعه تامه ثم لا يسع مده السقوط بذلك وقال في الكسوف الثالث
حاكيا انه بدا بعد طلوع القمر ثم وضع وسطه قبل نصف الليل بثلث ساعات ونصف على ان بدوه قبل



نصف الليل بخمس ساعات ولكن ساعات السقوط بلثه باعتبار الاصول الموضوعه ساعه وخمسا ساعه
واذا اضفناها الى ما تقدم به وسط الكسوف نصف الليل بلغ اربع ساعات واربع وخمسين دقيقه وساعات
نصف الليل ببغداد د ه مح فيكون الماضي منها الى البدء ه لد فاذا اخرناه ساعه تامه تقدم وسط الكسوف
نصف الليل ح د فالسواد على اقل من ساعه وهو الواجب لانه لو قارب تمام الساعه لما امل فيه محهولا
انه كان بعد مطلوع وهذه كلها امارات داله على ان ما اخبر بلك الحكايات بالجمل من الامر دون الدقيق
والذي تولته فقد عاينته والغت في تدقيقه وتحقيقه وما اصوب ما لا يزال الهند تعلونه فيما اقتدي به
حزله من تكرير استخراجه عده مرات ليتراجع ما فيه من الزله من القله الى الكثره ولذلك استعملت في العود على
ما تقدم واعاده عمله بها ابن الحرشن الليس يعبر بها بالقمر ويبتدى بالكسوفات القديمه فيكون وسط القمر في المده
الاولى سمه ن نر نو والخاصه سو مه لد لد وحب التعديل الاول ه كه د يو ووسط القمر في
المده الثانيه قح ح ل ر والخاصه قر كح ما كز وحب التعديل الثاني ه ه نا لح فاذا اسلكنا فيها
ما تقدم خرج به نصف قطر التدوير ه ه مح مد ن والخاصه ير ر كه لد مح مر لز ند ووسط
القمر في الطول قنط ند لـ نه سـ مح د ثم سلكنا بها الحديثه فيكون وسط القمر في المده الاولى منها
قسا لا كح ه والخاصه قما نط ه نر وحب التعديل الاول ه ح مز كب با والوسط في المده الثانيه
شح مط لط كح والخاصه رقز لو ه لد وحب التعديل الثاني ه ب لا نه نط وبها خرج نصف قطر
التدوير ه ه با مه نر وقوسه د مح ه مح وهي اعظم تعادل القمر والخاصه رعط ه نر نو لا نط ب
والوسط سط كه مت ونط نا مح فقد صارت الحركات في المده المذكوره بهذا التكرير اما
الوسط فانه ١٣١٩٤٣٣ ه ما انر مح ند وحصه اليوم منه مح لد ب در مح له نز كه مه
واما الخاصه فانها ١٣١٩٩٤٢ نز ا ما مح مح ند وحصه اليوم منها مح مح ند مح ه لا نب
لط ند والمده المعدله بين وسط الكسوف الثاني من هذه الحديثه وبين اول سنه العمريه
ليزدجرد ٣٢٧ ند مح ند لد مر فاذا زدنا مسير الطول فيها على وسط القمر لهذا الكسوف
ومسير الخاصه عليها الحسن حصل الاصل لوسط القمر قر مط لا كا مومد نر نه كه نه ب
وللخاصه سح لا مر و و نط مح مح ه لب له وعليهما بنينا الامر في هذه الجداول على مثال
ما تقدم في الشمس بعد ان نقصنا من وسط القمر خمس درج ومن خاصته خمسه عشر جزوا



١٣٤

136

السنون المجموعة ليزدجرد	وسط القمر							خاصة القمر						
٥٠٠	قمب	مط	لح	كا	مو	مد	كح	مح	لا	مر	و	و	نط	مح
٥٣٠	سد	كح	ل	لا	كه	كح	م	قعط	كح	نو	س	ند	نز	ے
٥٦٠	سمه	نو	لو	ما	د	د	ب	سلا	كو	و	نط	س	مد	ح
٥٩٠	رسر	لا	كه	ن	مب	س	كد	قب	كح	له	نو	ل	مط	نو
٦٢٠	قفط	ه	كب	و	كا	كا	مو	رند	ك	له	لح	كح	س	مط
٦٥٠	سو	لط	لط	ے	و	ا	ح	له	مر	له	ے	و	لح	س
٦٨٠	لب	كح	نو	نط	كح	م	لا	قعس	ند	مد	مو	ند	كح	له
٦١٠	سح	م	كح	كط	ر	ط	كح	سح	ما	ند	كح	س	كح	كو
٦٤٠	رله	كا	ے	كح	نه	نط	ه	ق	ط	د	٥	ل	لح	ط
٦٧٠	قنو	نه	نه	كح	لد	لح	لز	رما	لو	كح	لر	كح	كح	كح
٧٠٠	عه	كط	كط	كح	كح	ر	مط	كح	د	كح	ند	و	ح	و
٧٣٥	٥	كح	كح	د	نا	ن	كب	قسد	ل	ل	ن	ند	ب	نط
٧٦٥	رفا	لو	لو	نط	ل	لو	مد	سه	نر	س	كر	ما	ر	ب
٧٩٥	رح	ے	ے	نو	ط	نو	و	فر	كد	س	د	كط	س	مه
٨٢٥	فكد	مد	كح	كح	مر	نه	كح	ركح	نب	ا	ما	كح	نز	لح

الشهور	الوسط في الشهور الفارسية							الخاصة في الشهور الفارسية						
فروردين	٥	٥	٥	٥	٥	٥	٥	٥	٥	٥	٥	٥	٥	٥
اردیبهشت	له	ر	لا	د	لح	لد	كح	لا	نو	نز	د	ب	مه	ما
خرداد	ع	له	ب	د	ر	ح	لو	سح	كح	ند	ح	٥	لا	كب
تير	قه	س	لح	ے	نه	سه	نه	صه	ن	نا	س	ح	ر	كح
مرداد	قما	ے	د	ند	لد	ر	س	فكر	مر	مح	نو	ما	ب	مد
شهریور	قعو	كر	له	كح	س	نا	ل	قنط	مد	مه	ك	كح	كح	كه
مهر	رلا	ه	و	كا	ا	كه	كح	قصا	ما	س	كد	نو	لر	و
آبان	رمر	ب	لر	كه	ل	٥	و	ركح	لح	لط	كح	ط	ط	مح
آذر	سمح	كح	د	لط	مه	٥		سك	نه	و	ح	ب	لح	و
دی	كه	ل	لا	كح	كح	لد	كه	سن	س	ك	ر	٥	كح	مر
بهمن	نح	مح	ه	مر	ب	ح	مر	كد	مط	٥	ما	ح	د	كح
اسفندارمذ	صله	ه	لو	ن	مر	مح	ا	نو	نه	نز	نه	ے	ے	نط

السنون المبسوطة	وسط القمر							خاصة القمر						
ا	قعط	كح	د	ند	نط	نز	نط	قنح	س	ند	نط	كح	له	ن
ب	رنح	مو	نه	مح	لح	لد	لد	قعر	كه	مح	لح	كو	ما	مر
ج	كح	ط	كح	مب	نز	نا	نو	رسو	ح	مد	نو	مر	نز	كط
د	قنز	ل	لا	لر	لر	ط	نه	سند	نا	لو	نو	ند	كح	نط
ه	رفو	نه	لط	لا	لو	كو	لد	كح	لد	لا	لو	د	نط	ط
و	نو	ح	مز	كه	نه	كح	نب	قعص	نر	كه	نه	كا	لد	نط
ز	قعصا	نه	ك	ه	ا		ما	رسا	٥	ك	ند	له	ے	مح
ح	سمه		د	ند	لد	لح	كر	سمط	كح	ند	لح	مح	مو	لح
ط	فد	كح	نا	ح	كح	له	مط	عح	كو	ح	كح	ن	كب	كح
ي	ركح	نا	نط	ح	س	كح	ل	قسر	ط	ح	س	نه	كح	كح
يا	سح	ند	كو	نر	ل	ے	كو	رنح	نا	نز	لا	كح	لد	د
يب	قس	لر	لر	نا	نا	كر	مه	سمد	لد	نا	ن	مح	ط	نز
يج	رم	٥	م	مو	ے	مه	د	عح	نر	مو	ط	نو	مه	مر
يد	ريا	كح	ن	مر	ل	س	ك	قس	٥	مر	كط	ے	كا	لر
يه	نر	مو	نح	لد	مط	مط	ما	رح	مح	لد	مح	كح	نر	نو
يو	ريح		و	كط	ح	لر	٥	سلط	كو	كه	و	لر	لح	نو
يز	لط	كح	ند	كح	كر	ند	نط	سح	ط	كح	نو	نا	ط	و
يح	قسح	نو	ك	ر	مر	ما	لر	قنو	ن	نر	مو	ح	ند	نو
يط	رسط	ل		ب	و	كح	نو	رمه	له	س	٥	نح	ك	مه
ك	سر	س	نح	و	كه	نو	نه	سلا	كح	و	ند	لا	نو	له
كا	قصر	ه	مو	٥	مه	د	لد	سح	ا	٥	مح	مه	ل	كه
كب	نكو	كح	كح	نه	د	ك	ن	قنا	مح	نه	س	نط	ح	نه
كج	صه	ن	ا	مط	كح	لح	ما	رمر		كو	نط	كد	س	مد
كد	ركه	نه	ط	كح	من	نه	ل	سحط	ط	مح	ما	نو	ط	ند
كه	سند	لح	نر	لح	ب	س	مح	نز	س	لح	٥	لط	نه	مد
كو	قعد	لح	كه	ل	كا	ل	ر	قمو	له	ل	نط	كح	لا	لد
كز	ركح	كد	لح	كو	مر	مر	كو	رله	نح	كو	لط	د	ر	كد
كح	ك	مر	ما	كا	٥	د	مه	سحد	ا	كح	كح	ك	كح	كح
كط	قن		مط	نه	نط	كب	ح	نب	ند	نه	نر	لد	نط	ح
ل	رفا	لح	نر	ط	لح	لط	كب	قما	كر	ط	لو	مر	نه	كح



السنين المجموعة	وسط القمر درج	دقائق	ثواني	ثوالث	روابع	خوامس	سوادس	خاصة القمر درج	دقائق	ثواني	ثوالث	روابع	خوامس	سوادس
ا	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠
ب	١٣	ي	له	ب	ر	ر	ط	١٣	ح	نح	ند	ح	ه	لا
ج	٢٦	كا	ي	د	لد	لد	ر	٢٦	ر	مر	مح	نو	ط	ح
د	٣٩	لا	مه	و	كا	كا	كو	٣٩	ط	لم	كد	مد	نو	لد
ه	٥٢	مس	ك	ح	كط	ح	لد	٥٢	نه	له	لو	ل	ك	لا
و	٦٥	س	نه	ي	لو	كه	مح	٦٥	نط	كط	ل	مر	كر	لر
ز	٧٩	ح	ل	س	مح	مس	س	٧٨	كح	كح	كد	مح	لح	ح
ح	٩٢	ده	ه	نه	نا	٠	٠	٩١	كر	ر	نح	نو	لح	مر
ط	١٠٥	كد	مر	نو	نح	ر	ط	١٠٤	لا	يا	نح	د	مد	يا
ي	١١٨	له	نه	كط	ه	لد	ر	١١٧	له	ه	د	س	مط	مس
يا	١٣١	مد	ن	كا	س	نا	كو	١٣٠	لح	نط	ا	ك	نه	ند
يب	١٤٤	نو	كه	مح	ك	ح	لد	١٤٣	مس	نه	كط	٠	مه	[illegible]
يج	١٥٧	نه	٠	كه	كر	كه	مح	١٥٦	مو	مو	مط	لر	و	نو
يد	١٧١	ي	له	كو	لد	مس	س	١٦٩	ن	مر	مح	مه	يا	مح
يه	١٨٤	نح	ي	كط	مس	٠	٠	١٨٢	ند	لد	لر	نح	ر	ط
يو	١٩٧	نح	مه	لا	مط	ير	ط	١٩٥	نح	لح	ل	ا	ك	يا
يز	٢١٠	مط	ك	لح	نو	لد	نح	٢٠٩	س	ك	كو	ط	لح	ك
يح	٢٢٣	نط	نه	لو	ح	نا	كر	٢٢٢	و	نو	ك	ر	لح	نح
يط	٢٣٧	ي	ل	لح	نا	ح	له	٢٣٥	ب	ب	ند	كه	لط	كه
ك	٢٥٠	كا	ه	مر	نح	كه	مد	٢٤٨	ند	د	ح	لح	مد	نو
كا	٢٦٣	لا	مر	مس	كه	مس	نح	٢٦١	ر	نح	ب	ما	ن	كو
كب	٢٧٦	مسه	مه	مد	لح	٠	ا	٢٧٤	كا	نا	نو	مط	نه	نط
كج	٢٨٩	ش	ن	مو	مر	ر	ي	٢٨٧	كه	مه	ن	نح	ا	ل
كد	٣٠٣	ح	له	مح	مر	لد	نح	٣٠٠	كط	لط	مه	و	د	ا
كه	٣١٦	ند	٠	نا	نه	نا	كر	٣١٣	لح	لح	لط	ند	س	لح
كو	٣٢٩	كد	له	نح	س	ح	له	٣٢٦	لر	لر	لح	ك	نح	د
كز	٣٤٣	له	ي	نه	ط	كه	مد	٣٣٩	ما	كا	كر	ل	لح	نو
كح	٣٥٦	مه	مه	ن	نو	مس	س	٣٥٢	مط	نه	يا	لح	كط	س
كط	٣٦٩	نو	ك	نط	كد	٠	ا	٣٦٥	مط	ط	نه	مد	لد	لح
ل	٣٨٢	و	نو	ا	لا	ر	ي	٣٧٨	نح	ح	ط	ند	مر	ي
لا	٣٩٥	ر	لا	ح	لح	لد	ح	٣٩١	نو	نر	د	ب	مه	ما
لب	٤٠٨	لح	و	ه	مه	نا	كر	٤٠٤	٠	ن	نح	ي	نا	س
لج	٤٢١	لح	ما	ر	لح	ح	له	٤١٧	د	مد	ن	نح	نو	مد
لد	٤٣٤	مط	نو	ل	٠	له	مس	٤٣١	ح	لح	مو	كر	ب	نه
له	٤٤٧	نط	نا	ب	ر	مس	س	٤٤٤	س	ل	مر	له	ر	ر
لو	٤٦١	ي	كو	ند	نه	٠	ا	٤٥٧	نو	كو	لد	مح	مح	لح
لز	٤٧٤	كا	ا	نو	ك	نر	ي	٤٧٠	ك	ك	كح	نا	لح	مط
لح	٤٨٧	لا	لو	ح	كط	لد	ح	٤٨٣	كد	ند	ك	ند	كد	كا
لط	٥٠٠	مس	يا	ك	لو	نا	كو	٤٩٦	لح	ح	ر	ر	كط	ن
م	٥١٣	ش	مو	ك	مد	ح	له	٥٠٩	ل	ب	نا	نه	له	لح
ما	٥٢٧	ح	كا	كد	نا	كه	مد	٥٢٢	له	نو	ه	مح	مر	نه
مب	٥٤٠	لح	نو	نو	نح	مس	س	٥٣٥	لط	مط	نط	لا	مو	كو
مج	٥٥٣	نه	لا	كط	ه	مط	ا	٥٤٨	مح	مح	مح	لط	نا	لح
مد	٥٦٦	له	و	لا	لح	س	ي	٥٦١	مر	لر	مو	مر	نر	كط
مه	٥٧٩	مه	ما	لح	ك	لد	لح	٥٧٤	نا	لا	ما	نو	ح	٠
مو	٥٩٢	نو	نو	له	كر	نا	كو	٥٨٧	نه	كه	لو	د	ح	ل
مز	٦٠٦	و	نا	ل	له	ح	له	٦٠٠	نط	كط	ل	س	نه	ح
مح	٦١٩	ير	كو	لط	س	كه	مد	٦١٤	ح	لح	كد	ك	كط	لد
مط	٦٣٢	لح	ا	ما	مط	مس	س	٦٢٧	ر	ه	لح	لح	كه	و
ن	٦٤٥	لح	لو	مح	ن	٠	ا	٦٤٠	يا	ا	س	لو	ل	لر
نا	٦٥٨	مط	ا	مو	د	ر	ي	٦٥٣	ند	نه	و	مد	لو	ح
نب	٦٧١	نط	مو	ح	يا	لد	ط	٦٦٦	لح	مط	٠	ش	ما	مر
نج	٦٨٤	ي	كا	ن	نح	نا	كو	٦٧٩	ك	مس	ند	٠	مر	يا
ند	٦٩٧	د	نو	ش	كو	ح	لو	٦٩٣	كو	لو	مط	ح	ن	مح
نه	٧١١	ل	لا	ند	لح	كه	مد	٧٠٦	ل	ل	مح	نو	لح	ند
نو	٧٢٤	مس	و	نح	مد	نح	[illegible]	٧١٩	كد	كد	لد	كه	ح	مه
نز	٧٣٧	ن	ما	نح	مح	٠	ب	٧٣٢	لح	لح	لا	لح	ط	ند
نح	٧٥٠	ح	ر	٠	نه	ر	يا	٧٤٥	مس	س	لح	ما	ند	مح
نط	٧٦٤	لح	ش	ح	س	لد	ك	٧٥٨	مو	و	نط	مط	ك	نط
س	٧٧٧	كد	كر	ه	ط	نا	نط	٧٧٢	ن	٠	ح	ن	كه	يا



١٣٥

137

الباب الرابع في حركة القمر في العرض وهو فصلان
الفصل الاول في ذكر هذه الحركة وتصحيحها

ان حركة الشمس لما كانت بالقياس الى حركة القمر بطيئة لم يتحقق السرعة والبطوء في جزويات حركاتها
بالوجود الا قليلا من الحمل ودائما في فلك البروج كالعائدين فلم يكن للقمر ذلك فيه عائدين ولا عن الاحساس
غاسق ولذلك ظهر للشعور في كل جزو مفروض وحصل من الاعتبار الدائم ان عودته الى مثل المسير الموجود له
بالمقدار في الجزو المفروض في فلك البروج وفي جزو متاخر عن الاول الى التوالي فعرف من ذلك ان حركته في الطول
اسرع من حركة خاصته ان حملة على فلك تدوير وان مركز فلك الاوجه متحرك في جهة التوالي ان حمل على فلك خارج
المركز وكذلك ان حال عرضه اعني تباعده عن المنطقة اذ لم يختص به جزو معين من فلك البروج بل وجد المقدار
الواحد من العرض في كل واحد من اجزا فلك البروج وفي كل واحد منها جميع مقادير عرضه الاخذ من العدم
بالتزايد الى غايته وان كان اعظم عروضه ثابتا على مقداره ولما وجدت عودته الى مقدار من عرضه قبل
عودته في الطول علم ان حركة العرض اسرع من حركة الطول حقق منه ان قطبي فلكه المايل عن المثل يدوران
على محيط دائرة مخطوطة على قطب فلك البروج بعدا اعظم عروض القمر فيدور لذلك نهايتا عرضه الشمالي
والجنوبي على مدارين متوازيين لفلك البروج مخطوطين على قطبيه بعد تمام العرض الاعظم فليكن اب
ربع فلك البروج على قطب ه وامنه موضع العقده وليكن المجاز الى شمال المنطقة ويكون المسماه راسا
وا د ربع الفلك المايل على قطب ز وتخرج ز ه جـ ب فيكون ح غاية عرضه وليكن في الشمال فيكون ح
النهاية الشمالية من الفلك المايل و ب موضعها من فلك البروج لكن العقده متحركة الى خلاف التوالي مع ثبات
اعظم العروض على مقداره فقطب ا اذن متحرك حوله على دائرة ز ك ونقطة ح لذلك متحركة على دائرة ح ح
حوله ايضا ولتحرك قطب ا في مدة عودة العرض قوس ز د ونخرج د ه ح ط فيكون ح النقطة التي اليها
اسنت النهاية الشمالية وط موضعها من فلك البروج ثم نفصل ط ك ربعا فيكون ك موضع الراس لتمام العودة
وبلوغ النهاية الشمالية نقطة ح ويكون وضع الفلك المثل المايل حسب ح م فعودة القمر الى العرض هي عند
ح وان الموضع بالطول هي عند م فعودة العرض قبل عودة الطول بقوس ط الشبيهة بقوس ز د و ط مساوية
لكل حركة الراس فحركة العرض اذن هي مجموع حركة الراس الى حركة القمر في الطول والهند يعدون
ادوار الراس عند ادوار القمر فيكون عندهم ادوار الراس

١٦١٣٣٢٧٣ في ١٠٩٤٧٧٤٣١٢٤ من الايام
واذا اعتبرنا حركة العرض من رايهم اقتضى
١٢٥٠٦٥٠٣٢٤٦٦ من ادوار العرض تتم في
٣٣١٦٧٣٢٤٩٣٧٤ من الايام واما عند القدما
الذي حكى عنهم بطلميوس ففي ٦٦٩ من الشهور وهي
التي يسمل عليها ما معنهم من عودات العرض ٧٣٦ وقد
ذكرنا عودات الطول عندهم والفضل بينهما وهو ٤٧ هي ادوار
الراس تتم في ١٩٤٦ من الايام واما عند ابرخس على ما حكى عنه



بطلميوس فان في ٨٤٥٨٤٥ من الشهور تتم من ادوار العرض ٩٢٣ ولان الشهر عنده كط لا نح ح ك
سبعا احمسه خامسه بالتقريب لم يذكره فان ايام هذه الشهور تكون ١٦١١٧٧ سبعها من الشهور على ما
ذكر نح ما ح ا د ومع استعمال خمس الخامسه نح نا نح ح ه ح وقد اطبقت تراجم كتاب المجسطي في ذلك
على ١٦٤١٧٧ نح ح د ك بزياده بلثمائة الف يوم وهو سهو في النسخه التي منها ترجم منها للشهر
الزمني بلين يوما وبما ادلنا انه الصحيح على رايه تخرج حركة العرض ليوم بزياده ٥ ٥ ٥ ٤ ٤ ٤ د مو ند كر
على التي حكاها بطلميوس عن ابرخس قبل التصحيح واذ قد تصور امر حركة العرض وحركة الراس على وجهه
فانا نقول ان الكسوفات التامه على اختلاف ازمنه مكثها غير متعلقه بما نحن فيه من هذا الباب وانما
يستعان منها بما لا تتم ظلامه في جرم القمر ومن هذه بما يستوي مقدار الانكساف فيها من القطر على طريق
زمان مديد فقد استبان مرارا حدوى طوله فان قدرة الانكساف يكون بحسب العرض في البعد الواحد من
الارض ومعلوم ان الظلام ومبداه يكون من جرم القمر في خلاف جهة عرض القمر من جهتي شمال فلك
البروج وجنوبه لان مركز ظل الارض على نفس المنطقه ابدا فاذا داخله القمر بعرض شمالي كان الطلوع
جنوبيه فاشتمل لذلك من الجنوب وكان ظلامه في تلك الجهه وبالعكس ولكن الشمال والجنوب في الحركه
الاولى ظاهران وبالقياس الى الحركه الثانيه وفلك البروج هما اخفى لان المنطقه تعترض فتنحرف ابدا
جهاتها وتخرج في سمتها الى فضل درجه بلمعرفه لوضع فلك البروج وقطبه الظاهر في كل وقت
ولهذا السبب قيل في المجسطي لبعض الكسوفات انه كان من جهة المسار وفي الصيفيه فبهذا القانون
اذا كان الظلام في جنوب القمر يعلم ان عرضه الشمالي والعرض الشمالي يكون لما بعد الراس واما قبل
الذنب وانه اذا كان في شمال القمر يعلم ان عرضه جنوبي والعرض الجنوبي لا يكون الا قبل الراس او بعد الذنب ولكن
تساوي قدر الظلام غير موجب تساوي البعد عن العقده حتى يصح بذلك تمام عودات العرض او اقران
نصف دون معنا الا انها اذا اضافت اليه شريطة البعد المساوي عن ذروة التدوير فليكن اب فلك
البروج وا منه موضع العقده ودائرة الظل ح د ب على مركز ب ويكون ا ح ايضا مساويا لبعد الشمس
عن العقده الاخرى وليكن ا ح الفلك المايل مماسا ما العرض للظل على د ومركز القمر على نفس المماسه ثم معلوم
ان المنكسف منه هو د ح اعني نصف قطره على سمت ب ا اعني م قوس د ح ولكن بعد القمر عن الارض
في الكسوفات مختلف واختلاف سمته مع البعد في قرن على اي الفلكين كان اختلافه محمولا وتخرج
من مركز العالم خط هـ ر ط ويكون سهم الظل وخط هـ د م في سطح الفلك المايل فزاويه ر هـ د
بمقدار قوس ر ك التي هي فيما بين مركزي القمر والظل ثم ليكن مركز الظل في م اخر للقمر اعلى من الاول
وهو ط ودائرة ك ل فهي لا محاله اصغر من دائرة ح د لان تقاصر مدد الكسوفات في اعالي التدوير
وتطاولها في اسافلها مع تساوي البعد عن العقده اوجب للظل الخراطا يستدق فيه بالبعد عن
الارض ونضع مركز القمر على نقطة م فلتشابه قوسي ط م د ر يساوي عرض القمر عند نقطتي د م الا
ان جرم القمر وان صغر في المنظر عند م وهو على مقداره في دائرته والظل م صغر عند ط في ذاته
فالقمر عند م اما ان يباين الظل او يماسه فقط فيعدم الكسوف عند ذلك واما ان يداخله فيمحى منه
لكسوف بمقدار اقل من نصف القطر بالضروره واذا كان منور القمر اسفل من دائرة ح د ازداد

١٣٧

138

للنوم فلنعد الشكل الاول على الوضع الذي توجبه هذه المقادير ونقول لو تساوى التعديلان لوافت نقطة س
نقطة ا فتمت الادوار الوسطى ايضا ولكنهما اختلفت بقوس كس فضل ما بين التعديلين وهو ه ة ند لط مز
وتتمة مسير العرض عند ابرخس ة و لد لا كه وهي المختلف ايضا وفضل ما بينهما ة ا كب نا لح واذ كان ما
خرج لنا من مسير العرض ازيد على الذي خرج لابرخس كان من الواجب ان يزيد حصة النوم من هذا الفضل
على الذي عنده حتى يكون مسير العرض لح لا مه لط مو نه ن وسعى مسير الراس ة جه ا لر لط ز ما ا
وانما كان مسير الطول والعرض اذا دارا على ما ذكرناه ان الفضل بينهما
٢٩ مح ويكون درجا ١٥٨٨٣ مر سعها كو ط مو لر مد وحصة
النوم منها للراس ة د ا لر لر مو ح ولنوخر الامر الى
الفصل الثاني حتى نتبين بمستيار اخر ٥

الفصل الثاني في موضع الراس وتصحيح مسيره

ونقول ان بطلميوس استعمل فيه كسوفين احدهما
اثنى الثلثة القديمة البابلية المتقدمة وقد بعرت احواله
والمنكسف فيه بالراس ربع القطر من ناحية الجنوب
وتعديل الخاصة بحسب التقطيع ا كا ر ما والكسوف الثاني
بالتي استعمله ابرخس وقد انكسف فيه بالذنب ربع القطر
ايضا من ناحية الجنوب والتاريخ المعدل بغير نه
٤٨٣٣ سكر لا نا مت وموضع القمر من الشمس مط كد لد لر ووسطه مط مز لو لد والخاصة
و ما نب كد وتعديلها ة لا نو مت والذي بين الكسوفين ١٦٢١ سط ويكون اياما ٧٩ ١٧٩ ٧٩ نز ند و مد
وحركة العرض في هذه المدة على ما قدمناها ٢٩٣٣٤ نه لح نط كا والمطلوب في هذين الكسوفين
ان يكونا عند عقدتين كما كان المطلوب فيما تقدم ان يكونا عند عقدة واحدة بعينها والشريطة
قائمة في جميعها بتساوي البعد عن الارض وهو في هذين مقاربا القدر فليكن لح للفلك المايل ودة
فيه موضعا القمر المقومين اللذين تساوى فيهما العرضان وقت الكسوفين ولان الفصل في طبهما للوسط
نجعل موضع مركز التدوير منها ز ح وهما موضعا وسط المسير وقوس ر ح هي فضلة ادوار العرض
على ذلك فاذا نقصنا منها قوس هح التعديل الثاني وزدنا على ما بقي در التعديل الاول بقي قوس ده ونلك
قس مر ب كا ونصف بينها هو دل واحده من قوسي ا د هم واذا زدنا على ا د قوس در بلغ
ع نو لب ك ىه ىه ند لح ل وذلك قوس ار بعد مركز التدوير في الكسوف الاول منها عن الراس
واذا القيناه من وسط القمر لو قسد نقي قح كر لح ند لح كر ط لا ل وهو موضع الراس وقت الكسوف
الثاني من الكسوفات الثالثة القديمة ونخرج من المركز عمودا على قطرات فتهى من الفلك المايل الى ت فهي
النهاية الشمالية لعرض القمر ومبدا حركة العرض منها استصلاحا لا اضطرارا فيكون بعد نقطة ت عن ت
هو مجموع قوس ا ر الى تلك ارباع الدور وذلك رفه نو لب ل ند ىه ند لح ل وايضا فانا اذا
نقصنا هح التعديل الثاني من هح بقي ط د لح ة د كد ند لح ل وذلك قوس حح بعد الذنب عن
مركز التدوير واذا ردناه على وسط القمر الثاني الكسوفين بلغ نح مه دا مو ند لد ل وهو موضع الذنب وقت

وقت الكسوف الاخير فموضع الراس به د كح فاتبع موضع الذنب من الكسوفين وحركة القمر في د
الطول بين الكسوفين ٢٩٣٣ ىى يو به د ىر وفضل ما بينه وبين الحركة العرض فيها ا
ا١ رسط قت مد ىر كح وحصه اليوم لمسير الراس كح كح ا كح د كح ا فمن يستعمل
لمعرفة موضع الراس ايضا كسوفا رصده محمد بن جابر البتاني بالرقة وتاريخه المعتد الغربه ١٢٤٩
ركه ه ى ل ى ر وموضع القمر من الشمس شد كح د ا مه ىر ووسطه سط كد كح مه والخاصه فط كح ىه ى
وما للمرهار التعديل كح كح ىر ىد وكان الظلام فيه من جهة الشمال والعرض جنوبي لكن الكسوف بحاز الجنوب فهو بعد العقده
ولكن موضعه الى ذلك ا د وموضعه الاوسط ا د وكسوفا اخر رصده سلخ وتاريخه المعتد الغربه ١٧٧٧ كح كح ىر كح ا كح
وموضع القمر من الشمس فح د و نو كح كح ووسطه فست ا ىر ىه والخاصه فكه كح ست مت وما للمرهار التعديل
د كو ىط مه وكان الظلام من جهة الشمال والعرض جنوبي لكن الكسوف بحاز الشمال فهو قبل العقده ولكن موضعه ه
والوسط ح فاذا اسقطنا تفاوت التعديل من الذروه واما الظلام فكان يكون في كل القطر فلم يبق منها الا اقل من اصبع
والزمان الذي بين الكسوفين ١٣٢٨ ىه كح كح ىد كح كح ىر وحركة العرض فيهما سط ا ىط ت كح كح ودلك قوس دح
فاذا نقصنا منها التعديل الثاني بقي قوس هح وبزيادة التعديل الاول يصير هد ونصف تمامها يكون اه فاذا نقصنا منها التعديل
الثاني بقي قوس اح بعد الراس عن موضع القمر الاوسط فمجموعهما يكون موضع الراس لهذا الكسوف الاخير
كح كح د ى د كح ت ىه كس كح ىر ى كح ى ولان هذا الكسوف مما عاينناه
فانا نقيس موضع الراس فيه الى موضعه الذي استخرجناه للكسوف الثاني من البابليات
القديمه وقد تقدم ذكره ومنه الى هذا الكسوف الاخير من ايام المده ٣٦١١٠٦
د ىط كح ا ى كح وفضل ما بين وسطي الراس على طرفيه اعني تحلي موضعيه
لاسار سيره سمه ط كح ىد كح ىط ىر و ا ىه مه بعد ٩٣ دورا تامه يشهد
لذلك ان فصل ما بين مسيري الطول والعرض في هذه المده سمه كح بعد مثل تلك الادوار فاذا قسمنا ما بين الوسطين
على المده المذكوره خرج للراس في اليوم كح كح ا ىط مه ىه كح ه ا مه وتصح به حركة العرض منه لبيوم
كح كح مه ىط كح ه ت كح ىر ىو كه ولاعاده العمل بما يكون حركة العرض فيما بين الكسوف الذي حرزه الثاني وبين الذي
ضبطناه سط ا مو ىه ا ست مه كح ىه كح ىد فاذا استانفنا التعديلين ما تقدم حصل وسط الراس لوقت
الكسوف الاخير فصو ما ط ا كت كو ىه ت كح مه ىر ىد كر والمده المعدله فيما بين هذا الكسوف وبين سنه
اربعمايه ليزدجرد بالايام ١٣٨١ كت لا كح ىد كت ويكون وسط الراس لوقت الاصل بعينه على ما حصل من مسيره
ر نو ىه مه مح مط كد مه لو ه كه ىر وعلى هذا اذا رجعنا منه الى الوراء بهذه الحركة نا صنا من موضع الراس
في ايام الكسوفات البابليه القديمه الى فح كح كه مه ومن موضعه في الكسوف البابلي الاخر الذي استعمله بطلميوس
الى د كح مه كح ى بالتقريب فقد تم بذلك الركون الى موضعه الاول ووقع الاعتماد على هذا المقدار
من الحركه فلنضع لكملانها في الجداول على مثال ما تقدم ليخرج منها مقوم الراس دون وسطه انشاء الله
ومتى احدثت لكسور الايام شيا من جداولها وخططنه بالاصفار كعده المراتب للدقايق
يصفر والثواني بصفرين ولا يرد الدرج المحطوطه على المراتب التي حططنا اليه ولكن ابعض من تلك
المرتبه ما فيه الدرج دورا او اليها اصلا لم زدنا دون ذلك على نظايرها ..



السنون المجموعة للتاريخ	حركة الرأس درج	دقائق	ثوان	ثوالث	روابع	خوامس	سوادس
الاصل ٤٠٥	قمح	د	ـ	ا	ـ	له	كد
٤٣٥	زكح	لح	لط	كر	كح	ما	د
٤٦٥	سكر	ل	و	مد	مو	مو	نه
٤٩٥	لح	ما	لد	ا	لد	ـ	مو
٥٢٥	سمح	نح	ا	ح	كـ	ح	لو
٥٥٥	ركد	د	لح	له	ما	د	كح
٥٨٥	رسد	نه	نه	نا	نه	ـ	نط
٦١٥	مد	كر	كح	ح	مر	و	ط
٦٤٥	فقد	لح	ن	كه	له	كـ	٠
٦٧٥	سلد	نا	نز	ـ	كح	نز	نا
٧٠٥	قه	ا	من	نط	ما	لح	مـ
٧٣٥	رمه	لح	ـ	نه	نط	لط	لح
٧٦٥	كه	كد	لط	لـ	مر	مه	كد
٧٩٥	فسه	لو	و	مط	له	نا	نه
٨٢٥	سه	مر	لد	و	كح	نز	و

حركة الرأس في السهور الفارسية

الشهور	درج	دقائق	ثوان	ثوالث	روابع	خوامس	سوادس
فروردين	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠
اردبهشت	سح	كد	ما	ك	و	ـ	نه
خرداذ	سنو	مط	كـ	مر	ـ	ه	نز
تير	سنه	ند	د	٠	ح	ح	نو
مرداذ	سنح	لح	مه	كـ	كد	ا	نه
شهرير	سند	ح	كو	مر	ل	نه	نح
مهر	سر	نح	ح	٠	لو	ز	نا
ابان	سمح	شط	شمـ	ـ	ك	ـ	ن
اذر	سمر	ا	لو	لد	ك	كل	مط
دي	سمه	كر	لح	ند	نه	كر	مر
بهمن	سمح	نا	٠	نه	كا	لـ	مه
اسفندارمذ	شمه	نه	ما	لد	د	لح	مد

السنون المبسوطة	حركة الرأس درج	دقائق	ثوان	ثوالث	روابع	خوامس	سوادس
ا	سمر	مر	كد	نه	لح	لو	ـ
ب	نكا	د	مط	د	كح	كد	
ج	سسا	ح	ح	مر	مح	له	
د	رقز	ما	لا	لح	مد	كد	مر
ه	رسح	كا	ند	لد	مح	٠	كح
و	رمد	ـ	نر	كر	كا	لد	ـ
ز	نكد	مسم	كا	ند	لح	كـ	
ح	ره	كح	ح	نو	كح	مط	لط
ط	فقود	كو	ما	ـ	كح	مه	
ي	قسو	كح	مط	ه	لو	ا	نر
يا	عمر	كد	ـ	٠	ط	لح	ط
يب	فكه	د	لد	ند	كح	ند	كا
يج	نح	مد	ر	مط	رن	لـ	
يد	فط	مه	مر	كح	ن	كو	مد
يه	ع	ه	مح	لح	كد	ـ	نو
يو	ن	مو	و	كر	نر	لد	ـ
يز	لا	كو	كط	لا	نه	ط	
يح	ب	و	ـ	كد	نا	لا	
يط	سسـ	مر	نه	لو	لح	كد	ـ
ك	سلح	كر	لح	نا	ـ	مر	ند
كا	سد	ح	ا	ه	مه	مر	و
كب	رصد	مح	نه	٠	نط	لو	ر
كج	رعه	كه	مو	نز	نـ	كط	
كد	رقو	ط	مط	كو	نح	ما	
كه	ركر	مط	لـ	مد	٠	د	ـ
كو	رير	كط	نه	لح	لد	ما	د
كز	قصه	ـ	لح	لح	د	ر	نو
كح	فعح	ن	مط	[illegible]	لح	كح	
كط	فنط	لا	د	كسـ	ند	كه	لط
ل	فمـ	ما	كر	لر	مح	ه	نا

الأيام والكسور	حركة الرأس درج	دقائق	ثوان	ثوالث	روابع	خوامس	سوادس
ا	سنه	٠	٠	٠	٠	٠	٠
ب	سنط	نو	مط	كسر	ـ	و	
ج	سنط	نح	لح	مه	ك	كد	ـ
د	سنه	ن	نح	ح	٠	لو	نح
ه	سنط	مر	ر	ل	مح	كد	
و	سنط	مد	و	نح	ط	٠	ل
ز	سنط	مر	نو	ا	ـ	لو	
ح	سنط	لـ	مه	لح	مر	كلـ	ـ
ط	سنط	لد	له	ا	كا	لو	نح
ي	سنه	لا	كد	ـ	ا	نح	ند
يا	سنط	نح	لح	مو	ـ	ا	٠
يب	سنط	كه	نح	ط	كـ	نح	و
يج	سنط	كا	ـ	ل	ـ	كه	ـ
يد	سنط	لح	ما	ند	ـ	لر	ح
يه	سنط	ه	لا	ر	عمـ	مط	كد
يو	سنط	ـ	كـ	مر	ح	ا	ل
يز	سنط	ط	ـ	ـ	نح	ـ	لو
يح	سنط	ه	نه	كه	نح	كه	مـ
يط	سنح	ـ	نح	نح	ح	لر	نح
ك	سنح	نه	لح	ـ	نح	مط	ند
كا	سنح	نو	كر	لح	ند	ا	نط
كب	سنح	نح	نو	نو	ـ	ند	ه
كج	سنح	ن	نه	نح	ما	كو	نا
كد	سنح	مو	مه	ما	كو	نح	ر
كه	سنح	نح	له	د	د	ن	نح
كو	سنح	مر	نح	كو	مه	ـ	كط
كز	سنح	لر	نح	مط	كه	ند	له
كح	سنح	لر	ـ	ـ	ه	كو	ما
كط	سنح	لا	نا	لد	مه	نح	مر
ل	شنح	كسـ	مط	ند	كه	ن	نح

الأيام والكسور	حركة الرأس درج	دقائق	ثوان	ثوالث	روابع	خوامس	سوادس
لا	سنح	كد	ما	ك	و	ـ	نط
لب	سنح	كا	لـ	سه	و	نه	ه
لج	سنح	نح	ك	ه	كو	كر	با
لد	سنح	نه	ط	نح	ـ	لط	ر
له	سنح	نا	نح	ن	مو	نا	كح
لو	سنح	ح	مح	نح	كو	د	كط
لز	سنح	ه	لر	لو	ـ	نه	له
لح	سنح	ـ	كو	مح	مر	كو	ما
لط	سنز	نط	نو	كا	كر	لط	مر
م	سنز	نو	ه	مد	ـ	نا	نح
ما	سنز	نـ	نه	و	مح	ح	نح
مب	سنز	مط	مه	نط	نح	نو	د
مج	سنز	مو	لح	نـ	نح	نح	ـ
مد	سنز	مح	نح	ند	مح	مر	نو
مه	سنز	مر	ـ	لر	نح	ـ	كـ
مو	سنز	لو	ـ	٠	ط	د	نح
مز	سنز	لح	ما	كـ	نط	نو	لد
مح	سنز	ل	مه	مه	نط	نح	مـ
مط	سنز	كو	ل	ح	ط	مر	مو
ن	سنز	كد	نط	ل	مط	نـ	نـ
نا	سنز	كا	ح	نح	ل	د	نح
نب	سنز	ر	نح	نو	ـ	ر	د
نج	سنز	ند	مر	ـ	ـ	ـ	نط
ند	سنز	نا	نر	ا	ل	ما	نو
نه	سنز	ح	كو	كد	ـ	نح	كـ
نو	سنز	ه	نه	مو	نا	ه	نح
نز	سنو	ـ	ر	ط	لا	نر	لد
نح	سنـ	نح	نلـ	ـ	نا	نط	مر
نط	سنو	نه	نح	ند	نا	ما	مو
س	سنو	نه	لح	نر	لا	نح	نـ



الباب الخامس في عرض القمر

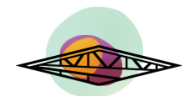
لسايل ان يسال عن سبب التساهل في الكسوفات المتقدمة واقامتنا فلك التدويج فيها مقام الفلك المايل في اوقات اوساطها
فليعلم احوال القمر من جميع المحركات العلوية لا يستطاع ادراكها دفعة وانما يعثر على شي منها فيوخذ اولها اجلل
الامر والتقريب من الحق ويتدرج منه الى الثاني على مثال تلك الحالة ثم يعاد به الى الاول فيعمل ثانية ليدق شيئا او الثاني
شيئا من تلك الدقة ويتدرج بهما الى الثالث ثم يرجع منه كذلك الى المبدا ولا يزال يفعل ذلك وهذا ما في وسع المجتهد ثم نقول
في الجواب عن سواله ان مدار الامر في ذلك على عرض القمر والحروف منه مستخرج من كليته كما تقدم استخراجه
ميول الدرجات وعروضها ولم يقع على مقدار اعظم عروض القمر اتفاق الى الان فان الهند مطبقون فيه انه اربعة اجزا
ونصف جزء وبطلميوس ذكر انه وجده خمسة اجزا وهو في زيج حبش الحاسب اربعة اجزا ونصف وسدس وعشر
واسناده في جميع اعماله الى ارصاد بني موسى ولم يسوق لي فيه ادنى شي يستعان به على تعرف الحال واما المستخرجون
عن مناعب الاجتهاد المستغرقون للهوى بالمجتهدين والعناد فانهم لقبوا ما في زيج حبش منه عرضا متوسطا
يعنون بين راي الهند وبطلميوس كما لقبوا وجود سلمين عصمة للميل ميلا متوسطا عنوا فيها بين راي يحيى بن
ابي منصور وبني موسى ووصفوهم بما نزههم الله عن مثله فاما ما اخذ عرض القمر وسبيله سبيل ميل الشمس
بالحلقات وما قام مقامها الالات بطلميوس استعمل بدلها ذات الشعبتين فان سعتها كقطر الحلقة ولكن
الاقطار خطوط موهومة لا توجد الا في حوامل من الاجسام هي المساطر فركب احديهما على الاولى للصوقه على خط
نصف النهار تركيبا ثابتا عليه ثابت الوضع وركب وسط الثالث على وسط الثانية بقطب يدور عليه في سطح فلك
نصف النهار وعلى الثالثة خوطين هدفين لينظر الى القمر من ثقبتيهما اذا وقعت او حططنا الى محاذاته وقد
قسم من الثانية ما فوق القطب الى طرفها وهو مساو ايضا لما بين القطب وبين طرف الثالثة وذلك في مقداره اربعة
اذرع باجزا الحس كله فمتى وافى القمر فلك نصف النهار وروي بالهدفين احاطت المسطرة الثانية مع الثالثة
بزاوية تقدر بعد القمر عن سمت الراس فتعرف وترها مسطرة رابعة يضعها فيما بين طرفي ضلعي الزاوية ويقدر الوتر
من اجزا الثانية ثم قوسه في جداول الاوتار فيحصل له بعد القمر عن سمت الراس وانما اثر هذه الالة بسبب تجزيه
اقسامها وقصد التدقيق فيها وانه اشار من قدر المسطرة المقسومة الى اربع اذرع ولو استبدل بها اللبنة
التي قدمها في الميل لتمكن في نصف دائرتها من تضعيف هذا القدر والمرتقد عملها خلد المروروذي بدمشق
عشر اذرع في مثلها او اوسع فيها الساتة والامان من الاضطراب والالتوام الوقوف منها على نفس البعد
المطلوب دون تغيير الزاوية وتقوس الوتر لئلا يترك من الاعمال شي قادح في المطلب وباخذ هذا العرض
وان كما اخذ الميل فانه يباينه في شيئين احدهما اختلاف المنظر والاخر اختلاف درجة الممر واما اختلاف
المنظر فانه لا يرتفع الا عند سمت الراس واما اختلاف الممر مع العرض فانه لا يبطل الا في الدائرة المارة على الاقطاب
الاربعة فان ابو القمر على سمت راس موضع مفروض ودرجة الراس في نقطة الاعتدال الربيعي على افق
المغرب حينئذ فان فضل ما بين الميل الاعظم وبين عرض ذلك الموضع هو غاية عرض القمر بالتحقيق
متراس لا فسر وبطلميوس قصد بحسبها الالة لها اذا سامت الاسكندرية فان عرضها عنده احد
وثلثين جزا غير ثلث عشر جزا وذكر انه وجدها ببعد القمر عن سمت الراس في فلك نصف النهار وهو
في المنقلب الصيفي على اعظم عروضه جزين وثمن وثلثي جز ولم يلتفت الى اختلاف المنظر



لصغر قدره هناك فعلى هذا اذا كان الميل الاعظم كج نا ما هو عنده كان عرض القمر د نط ل ولذلك
اخذه خمسة اجزا واذا كان الميل كج له كان عرضه ه ند ل وليكن عرض الاسكندرية لا محالة حاصلا من
ارتفاعي المنقلبين وارتفاع الصيفي فيما يوجبه المقدار الذي عمل عليه بطلميوس واما ما ذكر الهند فيه فيوهم انهم
فيما الى تحصيل مثل ذلك البعد عن سمت الراس ولكن بالظل لبعادتهم وراس المقياس وان قام مقام مركز
الكل فلم يتفاوت في امور الشمس فانه لم يكن في القمر لذلك لقربه وظهر المحس من اجله ان ظل القمر اعظم نسبة
الى المقياس من ظل الشمس البعد لذلك خرج لهم ذلك البعد اعظم من مقداره بالحقيقة وصارت الزيادة فيه
نقصانا من عرض القمر واما ما ذكر حبش منه فلم يقع الينا من اعمال بني موسى ما تاديهما اليه سوى الذي حكاه
النيريزي عنهم في تفسيره للمجسطي انهم قاسوا ارتفاع نصف نهار القمر ببغداد بعد نصف نهار يوم الاثنين
الثامن والعشرين من ايار من سنة تسع وثلثين ومائتين ليزدجرد باحدى عشرة ساعة فوجدوه اربعة وثمانين جزوا
ونصف وثلث ونصف عشر ثم استخرج انه ارتفاع نصف نهار درجة القمر على ان عرض بغداد لج كه وعدله
بخمس دقائق لاختلاف المنظر واحد فضل ما بين ارتفاع القمر الموجود وبين ارتفاع درجته فكان د م ا
وكان عمله الى هذا الموضع من كلامه مفهوما او جهل ما بعده على اتفاق عده نسخ عليه وهو قوله وكان
بين القمر وبين العقدة ثلاث دقائق زدناها على ذلك الفضل فاجتمع د مد وهو عرض القمر الاعظم
واذا ذلك كذلك فانا نعمله باصولنا والتاريخ المعدل للوقت الذي ذكره تعزيه ١٦١٧ سكز لج نو مه نه
ومقوم الشمس ب كط لا كـ والقمر نه كو ند لج والراس ب با د مه وارتفاع
نصف نهار درجة القمر على ان عرض بغداد ازيد من ذلك بنصف سدس جزو لان ذلك اصح وه سا ل
وما زاد عليه اختلاف المنظر كان فضل ما بينه وبين ارتفاع القمر د ب مز ل وهو عرض
القمر لكنه بالتقريب لان مقومه ليس المنقلب نفسه ولا البعد عن العقدة ربع دور سوا
وان قسمنا حسب العرض الذي خرج لنا وهو لا ه و يا كب على حسب البعد عن الراس وهو
ونط له ح نو خرج لا ه ح كب ه وقوسه د ند مط نه وهذا كان راي بطلميوس فيه اولى
بالاتباع وذكر البتاني انه وجده ايضا على هذا المقدار وبعطيه الحصص على مثال ميول
الدرجات ان كانت الحصص ابعادا في الفلك المائل عن الراس وعلى مثال عروض الدرجات
ان كانت ابعادا في الفلك المائل عن الراس مثال عروض الدرجات ان كانت ابعادا في فلك البروج
وقد وضعنا عروض القمر في هذا الجدول لحصص الفلك المائل اعني ابعاد القمر فيه عن عقده
الراس فمن اراد منها اخذ حصة العرض الحاصلة في اواخر عمل تقويم القمر الاتي مواضعه
فيما بعد وادخلها في اسطر العدد من جدول عرض القمر واخذ بحذائها ما يجب لها من عرضه وهو
المطلوب ويجد فوق السطر الموجود فيه حصة العرض من جهته في الشمال
والجنوب وصعوده فيها وهبوطها ان شا الله ٥



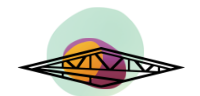
صاعد	هابط	ما صعد	عرض القمر			
شمال		جنوب	درج	دقائق	ثواني	ثوالث
ا	وعط	وفا	سنط	٠	ه	يد	مر
ب	وعح	وفب	سنح	٠	ي	كح	كح
ج	وعز	وفج	سنز	٠	يه	مب	مو
د	وعو	وفد	سنو	٠	ك	نه	ا
ه	وعه	وفه	سنه	٠	كو	و	مح
و	وعد	وفو	سند	٠	لا	يط	ب
ز	وعج	وفز	سنج	٠	لو	لب	مح
ح	وعب	وفح	سنب	٠	ما	لح	ه
ط	وعا	وفط	سنا	٠	مو	مد	كد
ي	وع	وفي	سن	٠	نا	ا	كح
يا	وسط	فصا	سمط	٠	نو	ي	كح
يب	وسح	فصب	سمح	ا	ب	يز	نو
يج	وسز	فصج	سمز	ا	ز	كز	س
يد	وسو	فصد	سمو	ا	يب	كح	لد
يه	وسه	فصه	سمه	ا	يز	لح	يط
يو	وسد	فصو	سمد	ا	كب	له	مد
يز	وسج	فصز	سمج	ا	كز	لو	مر
يح	وسب	فصح	سمب	ا	لب	لو	د
يط	وسا	فصط	سما	ا	لز	لح	لد
ك	وس	ر	سم	ا	مب	كط	لد
كا	فط	را	سلط	ا	مز	كح	له
كب	فح	رب	سلح	ا	نا	نه	مه
كج	فز	رج	سلز	ا	نو	ه	مه
كد	فو	رد	سلو	ب	ا	كح	لط
كه	فه	ره	سله	ب	و	لط	لا
كو	فد	رو	سلد	ب	يا	ك	نو
كز	فج	رز	سلج	ب	يو	ح	مو
كح	فب	رح	سلب	ب	ك	مه	كط
كط	فا	رط	سلا	ب	كه	يح	كح
ل	ف	رل	سل	ب	كط	نو	لح
لا	فمط	ردا	شكط	ب	لد	كب	لح
لب	فمح	رب	شكح	ب	لح	ن	ب
لج	فمز	رج	شكز	ب	مج	ند	نه
لد	فمو	رلد	شكو	ب	مز	لو	كط
له	فمه	ره	شكه	ب	نا	نه	ن
لو	فمد	رو	شكد	ب	نو	يا	نو
لز	فمج	رز	شكج	ج	٠	لد	و
لح	فمب	رح	شكب	ج	د	لح	لد
لط	فما	رط	شكا	ج	ح	لو	لح
م	فم	رك	شك	ج	يب	ما	مو
ما	فلط	ركا	شيط	ج	يو	مر	مو
مب	فلح	ركب	شيح	ج	ك	لو	ه
مج	فلز	ركج	سز	ج	كد	كو	د
مد	فلو	ركد	سو	ج	كح	يه	نا
مه	فله	ركه	سه	ج	لب	٠	ه
مو	فلد	ركو	سد	ج	له	مر	كه
مز	فلج	ركز	سج	ج	لط	نو	مح
مح	فلب	ركح	سب	ج	مب	مط	نه
مط	فلا	ركط	سا	ج	مو	ير	له
ن	فل	رل	س	ج	مط	ما	نب
نا	فكط	رلا	شنط	ج	نب	ا	نه
نب	فكح	رلب	شنح	ج	نو	ير	لح
نج	فكز	رلج	شنز	ج	نط	نط	د
ند	فكو	رلد	شنو	د	ب	لو	يد
نه	فكه	رله	شنه	د	ه	كح	كد
نو	فكد	رلو	شند	د	ح	لر	له
نز	فكج	رلز	شنج	د	يا	ل	مه
نح	فكب	رلح	شنب	د	يد	نو	كا
نط	فكا	رلط	شنا	د	يز	د	و
س	فك	رم	شن	د	يط	مح	مر
سا	قط	رما	رصط	د	كب	لح	مر
سب	قح	رمب	رصح	د	كد	مر	مح
سج	قز	رمج	رصز	د	كز	يد	مب
سد	قو	رمد	رصو	د	كط	لد	ما
سه	قه	رمه	رصه	د	لا	ن	ح
سو	قد	رمو	رصد	د	لد	ه	مب
سز	قج	رمز	رصج	د	لو	و	لح
سح	قب	رمح	رصب	د	لح	و	مب
سط	قا	رمط	رصا	د	م	ب	ا
ع	ق	رن	رص	د	ما	ب	مط
عا	فط	رنا	رفط	د	مج	لز	كب
عب	فح	رنب	رفح	د	مه	ير	ند
عج	فز	رنج	رفز	د	مو	نا	يح
عد	فو	رند	رفو	د	مح	ما	كو
عه	فه	رنه	رفه	د	مط	مه	لح
عو	فد	رنو	رفد	د	نا	د	كد
عز	فج	رنز	رفج	د	نب	ير	نه
عح	فب	رنح	رفب	د	نج	كو	ه
عط	فا	رنط	رفا	د	ند	يح	مح
ف	ف	رس	رف	د	نه	كو	س
فا	صط	رسا	رعط	د	نو	يح	يد
فب	صح	رسب	رعح	د	نز	د	مو
فج	صز	رسج	رعز	د	نز	مه	نب
فد	صو	رسد	رعو	د	نح	كا	كح
فه	صه	رسه	رعه	د	نح	نا	ما
فو	صد	رسو	رعد	د	نط	يو	كه
فز	صج	رسز	رعج	د	نط	ل	يح
فح	صب	رسح	رعب	د	نط	مط	نط
فط	صا	رسط	رعا	د	نط	س	له
ص	ص	رع	رع	ه	٠	٠	٠



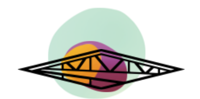
ولكن لاتمام الجواب آح ربع فلك البروج من عند آ موضع العقدة ودائرة الظل ح ب د وعلى مركز ب المقابل
للشمس ويعرض فيها ره د على موازاة فلك البروج منصفة قوس ب ه العظيمة القائمة على المنطقة ولنجز آد
فلك القمر المائل على آ فمعلوم ان القمر يحتز في الظل في الكسوف على ح س لكن ح ه اعظم من ه س فليس وسط
الكسوف اذا عند ه وانما هو عند منتصف ح س وهو ط ولنجز عليه قط قوس ع ل ح س وينتهي الى
آ قطب الفلك المائل ثم نجيز على ك من قطب فلك البروج وهو م دائرة م ط ك فلون ط ك عرض القمر
وقت وسط الكسوف و ك موضع القمر من فلك البروج حسب دون نقطة ب ونسبة جيب ل م تمام
بعد الشمس عن العقدة الى جيب د ل المساوى
لجيب تمام عرض القمر الاعظم كنسبة جيب
ط ل الى جيب د ل الربع فط ل تمام ط آ معلوم
ونسبة جيب آ ط البعد عن العقدة في
الفلك المائل الى جيب ط ك عرض القمر
لوسط الكسوف كنسبة جيب
آ د الربع الى جيب د ه عرض القمر
الاعظم فط ك معلوم ونسبة
جيب ط آ الى جيب آ ك كنسبة
جيب ط م تمام عرض القمر في
وسط الكسوف الى جيب م آ
تمام عرض القمر الاعظم فا ك
معلوم وهو ما بين موضع الكسوف
من فلك البروج وبين موضع العقدة فيكون ما بينه وبين الاستقبال
معلوما وهو الذي يحتاج الى مراعاته المدقق ويصحح بها اوقات الكسوفات المتقدمة ٥

الباب السادس في ماخذ العودات المتقدمة ∴

من اجل ان القمر سريع العود واحواله ظاهرة التغير للحس متمكن فيها بالالات وصنوف الاعتبارات
كان الوجه الاسهل منه سلوك المسهن لبطوه في السير مدة واسراعها اخرى ان يرصد مقدار حركته
طولا وعرضا على الدوام بالتوالي الى ان يوجد سيره عائدا الى احد الطرفين المتناقضين المبتدا به فيوقف
من ذلك على عوده اختلافه بالامر الجليل الذي يمكن ان يحلله بيوم او بسلسله بيوم ثم اذا اجمع من اعتباراته
بعد من مبدا الزمان الذي بينهما وقسمت عودات القمر الى اختلافه على ايام ذلك الزمان يورع التساهل
فيها عليها فروق دق قليلا وعوده القمر الى موضعه من جهة الكواكب الثابتة ابين معرفة واسهل
الا انها تكون مختلفة حتى يعد عدتها او عودات الاختلاف عدد جمعها واذا بلغت هذا الحد قسمت
ايضا على الزمان فيخرج حركة الطول وتصير الحيث اذا استعملا في ثلثة كسوفات في اول زمان وجديد
وفي ثلثة اخرى في اخره وامتثل فيهما ما فعلناه قاربت الحركات حقيقتها بالتكرير وبلصقها بها ولحط



المساهلة فيها الى اجزاء الاجزاء التي لا يستعمل واذا عُرف مع ذلك الاختلاف الاعظم للقمر كانت انصبا الخاصة
منه في كل كسوف معلومة فاذا عُتبر به مقوّم القمر الماخوذ من الشمس مع وسطه المحسوب واعيد منه حركة
الطول ان يصح بالتكرير ومتى ما كانت حركتا النيرين الوسطين ليوم حاصلتين قسم الدور على فضل ما بينهما اليوم
فخرجت مدة الشهر القمري الاوسط وذلك ان الشمس لو كانت ساكنة والقمر متحركا قسم البعد بينهما على مسير القمر
ليوم لخرج الزمان الذي فيه يباعد القمر عنها ذلك البعد لكن الشمس متحركة في جهة حركة القمر فالبعد بينهما
حاصل من مسير القمر مستثنى منه مسير الشمس فاذا قسم على فضل ما بين مسيريهما خرجت ايام التباعد
لكن هذا البعد عند عود القمر الى الشمس دور تام فلهذا انقسم على الفضل بين المسيرين ولذا المتغيرات منقسمة
الى بطوء وسرعة ووسط فيما بين طرفيهما فان الشهر على مثله اصغر يسرع فيه القمر وسطي الشمس وذلك
يكون اذا وافى الشمس في نصف الشهر نقطة اوجها والقمر حضيض تدويره واعظم سطي فيه القمر وتسرع الشمس
فيكون في نصف الشهر على حضيض اوجها والقمر على حضيض تدويره واوسطه يتوسط فيه متغيراهما فيكون
الشمس في نصفه على طرفي القطر الذي يكون عنده اعظم زوايا التعديل والقمر على احدى نقطتي التماس من فلك تدويره
وهذا طريق تصور الشهر الاوسط من غير ان يكون له ذات مشار اليه في كل شهر كالافلاك المرسومة للحركات
الوسطى ولكنه مقدار عددي معلوم لمساحة الابعاد الزمانية بالشهور فليغفل الان ان نقسم حركات الكواكب
بالسبب الذي يتشابه وبين حركة الشمس يسهل على طريق بطلميوس لثبات اوجها عنده ولكون عوداتها المستوية
في فلك البروج وتزداد تعذرًا مع حركة الاوج ولا بد من تساهل وتقريب يلحق الامر في كلي الوجهين وقد علم
ان الحركة المستوية في الازمنة المتساوية واحدة وان المختلفة لا تتساوى في ازمان متساوية الا اذا كانت قوساها
عن جنبتي القطر المار على الاوج والحضيض متناسبين اعني متلاقيين على هذا القطر فيكون آخر
اولاهما اول اخراهما او متناظرين اعني متساويي البعد عن القطر المذكور بحيث يكون بعد اخرى اولاهما
من القطر مساويا لبعد اول اخراهما عنه وان الحركة المختلفة لا تساوي المستوية الا اذا كان كل واحد منهما نصف
دور على القطر المذكور ثم انها لا تستوي في الازمان المتساوية من الاعتبار الا الادوار الاوجية المبتدية من نقطة
في فلك الاوج انتهاء في فلك البروج من نقطة انتهاء مزيدا عليها اعني على الادوار حركة الاوج لان الحركات في الازمان
متساوية كلها ولا تختلف ان اختلف المبدا فيهما لم تستويا الا ان يكون المبدا في احدهما من الاوج والمنتهى الى الحضيض
ويكون المبدا في الاخر من الحضيض والمنتهى الى الاوج او يكون الامر فيهما بالعكس فان فضل فيهما عن الادوار فضلة
لم يستو الفضلتان الا اذا كان المبدا في الزمانين طرفا واحدا بعينه من طرفي ذلك القطر فان كان احدهما احد
طرفي القطر والمنتهى بعد معلوم عنه وكان المبدا في الاخر تكملة ذلك البعد والمنتهى ذلك الطرف بعينه
او العكس الامر فيهما في المبدا والمنتهى لتساوتا الحركتان المختلفتان في الزمانين المتساويين ثم تختلف فيما
سوى ذلك ومعلوم ان الزمان الذي تختلف فيه كسوفان قمريان اذا كان القمر فيه عائدا الى مقدار من مسيره وحال
واحدة من نظامه في التزايد او التناقص فقد استوى ادوار الخاصة كما استوى شهور ايامه وانها اذا
كان زمانان متساويان لا يخلو احد اطرافهما كسوفات قمرية وتساوى فيهما مسيرا الشمس المختلفان واستوفيا
عوداتي الاختلاف ساوى مسير القمر المختلف فيهما مسيره المستوي ومسير القمر المختلف مساو لمسير
الشمس المختلف مزيدا عليه ادوار عدتها كعدة شهور المدة والادوار بالشهور معلومة ومسير الشمس

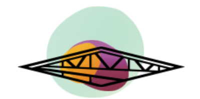


بالسنين معلومة فسير القمر المختلف معلوم وهو مثنا وللمستوى فالمستوى معلوم واما ادوار العرض فمن
عودة القمر الى مقدار بعينه من العرض وبعد بعينه من الارض كما تقدم وهو متأخر الرتبة في المعرفة
عن مستوى الطول والخاصة وذلك ما اردنا تقريره ٥

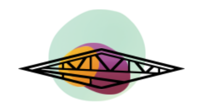
الباب السابع في اختلاف احوال القمر وهو فصلان

الفصل الاول في التسبب الموجب للقمر فلك الاوج ومعرفة ما بين مركزه ومركز العالم

قد قابل بطلميوس الاجتماعات والاستقبالات التي يكون للقمر مع الشمس في الحاق والتدوير المرصودة بالوسطى
المحسوبة فلم يختلف عليه الا مقدار التعديل الذي لزم من فلك التدوير ومتى كان فيهما مستوفيا الاعظم مقادير موافق
الحساب موجوده بالرصد فلو كان في ساير المواضع اعني الابعاد عن الشمس على هذه الصورة لكان مدار مركز
التدوير حول مركز العالم بابعاد متساوية ولكان الجاري في اختلاف القمر استعمال فلك اوج فيه كما كان في
الشمس ولكنه وجد موضع القمر بالرصد عند كون مركز التدوير على تربيع الشمس عن جنبتيها مخالفا للوسط بالتربيع ما
يوجبه التعديل واذا كان القمر هناك على موضع مماس الخط الخارج اليه مع فلك التدوير وجد تعديله اعظم من
التعديل الاعظم بجزوين وثلثي جزو فانتبع امر ذلك ان مركز التدوير يتحرك على محيط فلك اوج بعديه في
بعض المواضع عن الناظر حتى يصغر له زاوية ادراك التعديل ويقرب في بعضها فيعظم في تلك الزاوية ثم
لما كان يصاغرة في وقتي الاجتماع والاستقبال معا وجب ان يكون مركز التدوير فيهما على الاوج وذلك لا يمكن
الا بدوران مركز فلك الاوج حول مركز العالم الى جهة التوالي في الشهر مرتين مع دوران مركز التدوير على محيطه
نحو التوالي في الشهر دورتين ليوافي الاوج فيه مرتين احديهما وقت الاجتماع والاخرى وقت الاستقبال
ويكون ضرورة على حضيض الاوج في وسط ما بينهما اعني تربيعي الشمس ولكن الشهر ليس عودة في فلك
البروج وانما حصوله من لدن الاجتماع متحركين نحو جهة واحدة الى اجتماع ثانية فارباع الشهر ايضا
ليست بارباع دور بل هي وساير ابعاضه واشكاله خاصة بالتباعد بينهما مع كون الحركتين على حالهما
فحركة الاوج للقمر اذن في الشهر هي دورة في فلك البروج مستثنى منها حركة الشمس ومن اجل انهما في
جهتين مختلفتين كما ان الشهر دورة للقمر في فلك البروج مضاف اليها حركة الشمس لانهما نحو جهة
واحدة ويدور مركز التدوير في الشهر دورتين ولكن بعد الاوج عن الشمس هو حركته مضافا اليها حركة
الشمس كما ان بعد القمر عن الشمس هو حركته مستثنى منها حركتها فلتكن آ مركز فلك البروج و ب ج الفلك
المايل الذي فيه الحركة الوسطى وكانه الممثل لما ذكرناه ولنكن آ ه ج القطر المار على الاوج وفيه مركز التدوير فالوقت
وقت اجتماع النيرين او استقبالهما على ما اصل ولنكن اجتماعا و السطح الذي فيه خط ا ه ج يمر على مركز جرم
الشمس فلو كانت الشمس ثابتة لبلغ الاوج وهو ه ربع آ في ربع مكث الشهر ولكنهما متحركة ولنكن على خط
ه ت وقت التربيع ونخرج عليه عمود د ه ر فاوج ك على تربيع ت وفي تباعد آ ت يكون مركز
التدوير على آ الحضيض وهو ايضا تربيع ت فتباعد مركز التدوير عن الاوج ضعف تباعد خط
ه ر عن خط ه ت الذي هو بعد ما بين مقوم الشمس وبين وسط القمر وقد مثل بطلميوس في
مقدار الاختلاف الاختلاف وانه جزوان وثلثا جزو برصدين احدهما من ارصاد ابرخس وحصل له
منه وجد بين النيرين ثلثه ستة وثمانين درجة وربع درجة وكانت الشمس عنده بالقياس د كح له وخاصة



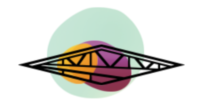
القمر ىح ما فتعديلها د لح د وجد انه حكى راى ابن خشن في مقادير
هذه الاشياء ان حيث اريد لوسط القمر ليظهر المطلوب على
وجهه ولكنه عاد الى اصوله فقال ان مقوم الشمس حينئذ كان
فكح كد ووسط القمر لد كه والخاصه رنز مر ثم عدل
القمر باعظم تعاديله فصار ما بين مقومه وبين موضعه المرئي
الذي اقتضاه بعد ما بين النيرين ب لط وليست هذه الخاصة
معطيه كل التعديل وانما تعطي منه د مح نه فمقوم القمر عنده
حسبه لط لح به فالفضل المطلوب اعني زياده التعديل المرئي على
المحسوب ب ما ح وعلى قياسه يجب ان يكون زياده التعديل الاعظم ب مه مد
واما فضل ما بين مقوم القمر المحسوب عند بطلميوس وبين مقومه المرئي عند ابن خشن فانه ب نح وبقاربه
موجب اصولنا فان مقوم الشمس لها فكو لح وموضع القمر ينقصان قريه منه مر مح ووسط القمر
لـ مر والخاصه رنز كط وتعديلها د نز فمقوم القمر لز مه وفضل ما بين الموضعين ب نز مه
وعلى قياسه يجب ان يكون زياده التعديل الاعظم ب نح يا واما الرصد الثاني فانه تولاه ووجد البعد
بين النيرين صط ح ومقوم الشمس بالرؤيه والحساب سح ن فمقوم القمر بالرؤيه رنط مر لكن
وسطه عنده ركرك وتعديله بالتعديل الاعظم فصار ما بين موضعيه ب لط والخاصه اذ هي
كما ذكر قريط لا تعطي من التعديل الا د لح مما بين الموضعين اذن ب مح وهو زياده التعديل الاعظم
ب مه واذا حققنا عمله من المجسطي كان وسط الشمس سنو كو وليس موضع التعديل الاعظم كما
استعمله بطلميوس وانما يستحق منه ب مر فمقومها سنح مد وموضع القمر البعد الموجود منه
ريط لد ومقومه بما هو محسوب من التعديل د كب كب فزياده التعديل ب مح وهي للتعديل الاعظم
ب نح واصولنا لا تواتي في هذا الموضع فان بها مقوم الشمس سنح ه وموضع القمر المرئي بذلك
البعد د لح ر ومقومه بالحساب د كب كح فيكون زياده التعديل ه لح وسبب هذا التفاوت
ان وسط الشمس عنده يزيد على ما عندنا ه نه والتعاديل عنده كذلك فمجموع زيادتي الوسط
والتعديل ه مه فاذا نقصناه من زياده التعديل الخارجه لنا بقي ب لح ولم يتفق لنا ولا وقع من جهة المحدثين
ما يعتمد في هذا الباب وما دار عند بني موسى فقد كان بعيداً عن موضع التربيعين وكلها شاهده لصحه
هذا الراي وان لم يفصح عن اتفاق على مقدار واحد وما تقدم فقد لوح الزياده على الجزئين واللتي الجزئين وجاء
في المقادير بين طرفين حول الثلث والاربعين الدقيقه واوسطه بينهما واذا لم نجد ما نستند اليه رجعنا
الى عمل بطلميوس وقد كان ما دققناه له في المجسطي ب مح لح وزياده التعديل الاعظم ب نز ه ومعنا
وجدنا عليه التعديل الاعظم ز مح ح كب وهو غايته عند الحضيض الذي هو نقطه ا في الشكل
المتقدم ونخرج فيه خط ما يماس الفلك المدير ويصل طر وهو جيب هذا التعديل المتعاظم ومقداره
ز ح مه ب بالمقدار الذي به هر الجيب كله ونسبه اليه كنسبه نصف قطر المدير الخارج
لنا عند الاوج الى البعد الابعد على انه الجيب كله فاذا قسمنا نصف قطر المدير على هذا الجيب



خرج البعد الاقرب ه ح ى ل ا ك و مجموعه الى البعد الابعد هو نصف قطر فلك الاوج ونصفه ا م ط ح ه م
فما بين المركزين ه ى ا ح ا ط ه سؤال فما الذي ترسمه مركز التدوير بهذه الحركة جواب
اذا فرضت الشمس سائرة عن يسرها وكان مركز فلك تدوير القمر في كل واحد من مجامعتهما ومقابلتهما معها على
اوج فلكه وفي تربيعها على حضيضه رسم حركته شكلا مدورا مستطيلا يظن انه قطع ناقص من قطوع المخروط
او الاسطوانة ولنبين به فليكن آ اوج فلك القمر ووقت الاجتماع على مركزه والدائرة التي يسيرها اذا المركز على
محيطها ه م ط فيكون وضع الفلك الخارج المركز حسب ا ب د واذا بلغ وقت
التربيع الى ح كان وضعه مصل و آ منه هو الحضيض وعند
الاستقبال على ط ووضعه ح ب ك ولو كانت نقطة
آ ل ح على محيط قطع ناقص مركزه ط ه لرسمه
مثلث ه ل ط ولتساوي مجموع ط ه آ ه ضلعي ط ل ل ه لكن
نصف هذا المجموع هو را البعد الابعد ومربعه م
مساو لمربع آ ه هر وضعف ضرب آ ه في هر وضلع
هر يقوى على د ل البعد الاقرب ور ه فهذا انقص من را
فليس ه ط لمركزي القطع الناقص والشمس مع ذلك
متحركة فليس ما يرسمه المركز بشكل مضبوط ه

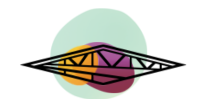
الفصل الثاني في انحراف قطر التدوير ونقطة المحاذاة

قد قدمنا ان الشهر الاوسط هو مقدار وضعي لا وجود له في ذاته
على مثال وجود الحركة الوسطى بازاء المختلفة ولا لوجوده اتفاق ايضا دوام وان الشهر المجاور لموضع
البعد الاوسط الى الناحية العليا من فلك اوج الشمس متقاصر والى الناحية السفلى متطاول والاوسط بينهما
مقدر بالحس الوسطين ولولا هذا لكان الاولى ان يوجد عوده مركزي فلكي اوج القمر وتدويره بخطها الخارج
من مركز العالم الى الخط الخارج منه الى الشمس فان وسط القمر حوالي هذا المركز بخط ينطبق على الخط
المقوم للشمس ولا اتصال له بالخارج من مركز فلك اوج الشمس البتة الا في الندرة متى انتظم مركز
العالم ومركزي فلكي اوجي النيرين ومركز التدوير بخط مستقيم وقد وجد بطلميوس للقمر من جهة فلك تدويره
اختلافا غير الاختلاف المتقدم وذلك ان قطره الذي ينطبق على الخط المار على مركز العالم والاوج بوقت الاجتماع
والاستقبال المحاذي مركز العالم لم يثبت على وضعه منه عند زواله عن الاوج بل اعترض عليه ودامت
محاذاته لنقطة بعدها عن مركز فلك الاوج ضعف ما بين المركزين والثلثة على خط مستقيم وليحك
عمله اذ ليس معنا ما نعتبره فليكن الحد الفلك الخارج مركزه ه عن د مركز العالم والقطر المار
على الاوج ا هر د ولنكن مركز التدوير على ح و نخرج د ح ك ونفرض القمر للمثال على ح فنصف
زاوية ا د ح لانها مساوية لضعف بعد مركز التدوير عن الشمس ولكن د ح هو الخط المقوم للشمس
لا الممتد الى وسطها والتفاوت الواقع بينهما يكون بقدر تعديل الشمس وربما كان في غاية وانت
تصيد البعد بين النيرين ح ووقف من الآلة على مقدار زاوية ح د ح التي بعد ما بينهما بالرؤية وزاوية



بزح البعد الاوسط المنفرد معلومه بالحساب فزاويه حزح فضل ما بينهما وهو التعديل بين نصف قطر هح وينزل عمود
هل على زح فمثلث زهل معلوم الزوايا لان زاويه ما زح فيه بمقدار ضعف البعد الاوسط وضلع هز فيه معلوم
وهو ايضا معلوم الاضلاع وكذلك مثلث هلح لان ضلعي له هح فيه معلومان فزح كله معلوم وينزل عمود دحج
على زح فلون مثلث زصح معلوم الزوايا لان زاويه التعديل معلومه وضلع زح فيه معلوم فالضلعان الباقيان
معلومان وهذه المقادير كلها بنصف قطر التدوير عند الاوج وكذلك مثلث دصح معلوم الاضلاع والزوايا
فزاويه صحح اذا معلومه وقد كانت زاويه زحص في مثلث صحز معلومه فزاويه زدح فضل ما بينهما بتقدير
قوس عج وهي معلومه ولو كانت الذروه الوسطى التي منها حساب الخاصه نقطه ك لساوت قوس عج زياده
الخاصه الوسطى على نصف الدور ولكنه وجد قوس عج افضل من تلك الزياده التي اوجبها الحساب بقوس عك
مثلا منصف الدور من عند ق ولذلك اخرج قطر حمر فحينئذ ساوى معج الخاصه الوسطى وكانت ذروه
م هي التي اعترض قطرها على مركز العالم وسماها بطلميوس وسطى من اجل ان المرئيه من ز هي ك ثم
اخرج مع على استقامته الى ط وكانت نقطه ط هي التي حاذاها طرف قطر مقاعني من تعديل كم
التي زاده في هذا الوضع على خاصه معج الوسطى حتى حصلت المعدله كعج ماخوذه من محاذاه م فان عليه
قطعت التعاديل للخاصه ولمعرفه وضع ط انزل عمود دس على طم ففي مثلث زحس زاويه زحس بمقدار
قوس عق المعلومه وهو معلوم الزوايا وضلع زح فيه معلوم فهو معلوم الاضلاع ايضا فدس معلوم
فزاويه ازح بقدر البعد المضعف وزاويه حزس معلومه فزاويه سزط تمام مجموعهما معلومه ايضا فمثلث
سزط معلوم الزوايا وفيه ضلع سز معلوم فهو ايضا معلوم الاضلاع فزط معلوم ولا تغير في جميع
الاوضاع على استقامه زه والذي اخرجه الاعتبار الاستقرائي لبطلميوس في عده امثله مختلفه المواضع
والمقادير ان خط زط دائم المساواه لخط زه وان قوس كم في نصف الحد في فلك الاوج هي زياده
على الخاصه حتى يصير به معدله وفي النصف الاخر نقصانها منها فصار خط طحم كانه يدير فلك
التدوير لا حول نقطه ط ولكن على محيط فلك الاوج ٥

سؤال ما الاله التي بها رصد البعد بين النيرين
وكيف استعمالها والقياس بها جواب
هذه الاله هي التي يسميها اهل زماننا ذات
الحلق وهي مثال لما يحتاج اليه من الدوائر
العظام التي على سطح الكره ولكن
المقصود فيها اتخاذ تلك الدوائر فقط
مجرده عن جثه الكره ليكون استدارة
كل واحده محلاه عن التماسك بشيء ويكون
مواقعها موصولا اليه بالنظر وبالمزاوله في
التجويف والخطوط في الوجود الحسي محموله
على الاجسام فلذلك اختصت كل واحده من تلك الدوائر



بحلقه ولو تساوت لاشتبكت ثم اشتبك بعضها ببعض فبطل العرض من حوز الواحده مع سلوك الاخرى وازالته
خولف بينهما في العظم والصغر لان التشابه بما يحادم من الزها عن التساوي ومعلوم ان فلك الدوائر لو عملت على
انضاف ظهور الحلق لغاب بما طعمها عن البصر ووقف الاستعمال فلذلك جعل احد سطحي كل حلقه نابيا عن
دايرته العظمى وجعلت قسمتها ان احتيج اليه في ذلك السطح ولا خفا بان الحلقتين المتقاطعتين لا ينصف احدهما
الاخرى كحال العظام من الدوائر في الكره بل ينقسم كل واحده الى قطعتين كل واحده منها اقل من نصف دايره
وقطعتين فيما بينهما بغلظ الحلقه الاخرى فلهذا وجب ان يكون الحزوز في اجزا النصفين على صوره اذا دخلها
الحلقه الاخرى في نصفها صار ما جنبه الى جنبه واحده من كليهما نصف دايره سوا واما الحلقه التي يحتاج
الى القياس بها طريقان اما ان يحصل فيها مسطره ثابته وجهها في وجهها ويخط عليها من مبدا الاعداد قسمتها
قطر الحلقه وتركب على مركزها عضاده ذات هدفتين متقوبتي الوسط يدور شظياها على اقسام المحيط
على مثال ما في الاسطرلاب والطريق الاخر وهو الاصوب في هذه الاله ان يركب في الحلقه اخرى تتساوى
ظاهرها باطن الاولى ليكونا عند الهندامه دائرتهما واحده وتدور الداخله في جوف الخارجه بسهوله فاما
منعها عن ان يزول عن باطنها واما ان يكون بان [illegible] مسمار من وسط ظهر الداخله الى حرف مستدير محفور في
وسط بطن الخارجه او بالعكس واما بزوايد ملصقه بوجهي الداخله تماس وجهي الخارجه وتمسكها ويكون في عده
مواضع منها لا تقصر عن ثلث حتى يعمل على وجه الحلقه الداخله هدفتان متقوبتان متقاطرتا الوضع وشظيتان
على اقسام الخارجه مارتان فسوف الداخله في هاتين المرد وجنين على العضاده واذا علم هذا من صناعه
الحلق قلنا في الاله ان فيها الافق وفلك نصف النهار بارواح لست الخارجه منها على وضعها مع الافق
وبرفع الداخله بقدر ارتفاع القطب في المسكن ويتغل جميع ما في جوفها من الحلق معها ثم تركب
في جوف حلقه نصف النهار على قطبي معدل النهار تكون الدائره المارة بالاقطاب الاربعه ويوجد فيها
من عند كل واحد من القطبين في جهتين متباعدتين مقدار الميل الاعظم فيكون منتهاهما قطبا فلك
البروج ويركب على بعد ستين جزا منهما منطقه فلك البروج مساويه لهذه الدائره كانهما في كره واحده
ظهراهما معا في سطحهما وتستوثق منهما عند التقاطعين لئلا تزول احدهما عن الاخرى وتقسم
اقسامها للبروج بدرج السوا وتبتدا من عند الدائره المارة بالاقطاب ببرج السرطان من اليمين الى
اليسار في الجانب المعروض للشمال ويركب في جوف المارة بالاقطاب الاربعه على قطبي فلك البروج
حلقه مزدوجه او اخرى على هذين القطبين ايضا في داخل الاولى اما مزدوجه واما ذات عضاده
وقد تمت الاله واما ان تنصب بحيث تكون حلقه نصف النهار منها في سطح فلك نصف النهار المستلزم
ويعمل الشواقيل النازله من جميع مواضع سطح حلقه نصف النهار على خط الزوال ثم تحفظ على هذه
النصبه دائما واما ان يعلق الاله معتمده بالشواقيل ثم تحفظ وضعها بشدها الى عمودين منصوبين على
خط الزوال يا[illegible] عن شمالها وجنوبها [illegible] او [illegible] مسمورتين عليها [illegible]
واما استعمالها في الرصد فهو ان يرفع قطب معدل النهار عن الافق بمقدار عرض البلد فان اريد موضع
الشمس ادبرت الحلقه المارة بالاقطاب الى ان تظل المنطقه نفسها اعني اعاليها اسافلها ثم تدار
احرى المزدوجتين اللتين في داخل المارة على الاقطاب وكلتاهما مزدوجتا العرض حتى تظل ايضا نفسها



اعني اعاليها اسافلها فيكون موقع سطحها من سطح المنطقه هو موضع الشمس وان اريد وقيد موضع القمر وهو ظاهر
فوق الارض بحيث المنطقه على وضعها وادير حلقه العرض الى ان يرى القمر بعيني هدفيها فيكون تقاطع سطحها
وسطح المنطقه هو موضع القمر وما بين المنطقه وشظيه الهدفه من اقسام حلقه العرض هو عرض القمر المرئي
وان رصد كوكب فلا بد من ان يكون ذلك اما بالشمس او بالقمر او بكوكب ومواضعها في الوقت معلومه فان كان بالشمس علم
منها درجه وسط السما في الوقت ووضعت على فلك نصف نهار الاله وان كان بالقمر او بالكواكب وضعت احدى
حلقتي العرض على درجته وادير الماره على الاقطاب الى ان يرى جرمه بثقبي هدفتي حلقه العرض الموضوعه
على درجته محسد بذلك على وضعها وتدار المرده وحدها الاخرى حتى يرى الكوكب المقصود بثقبي هدفيها فيكون
موضع سطح هذه الحلقه من المنطقه موضع الكوكب المرصود وما بينها وبين شظيه الهدفه من اقسام
حلقه العرض هو عرض الكوكب في الجهه التي فيها الهدفه من المنطقه ٥

الباب الثامن في احوال تعاديل القمر وهو فصلان

الفصل الاول في الابانه عما في كل جدول منها

ان بطلميوس وكثيرا ممن بعده لا يزالون يعدون سطري العدد في جمله اعداد الجداول حتى يكون التي يليهما وهو الاول
ثالثا وليس الامر فيه بضروري سطوف المخالف به وضمه لانه من جمله ما قيل فيه ليس في السهوات خصومه من عاده
الى المجد ثم وانا نلوهم القاسطين العدد او سطرينه اواربعه اسطره ثم وسم ما بقي من الجداول ما توجبه الترتيب
لها من العدد واذ عرف ان القمر يلتزم من فلكي تدويره واوجه نوعين من التعديل فانا نعيد من الصوره المتقدمه
ما نحتاج اليه ولنقم بحط عمودا على قطر اهد فيكون ح الموضع الذي يبلغ عنده الانفراج ما بين خطي حد حم
غايته اعني ان زاويه رحط اعظم من نظايرها الكاينه عند المحيط على خط رط جميلا ما تقدم في الشمس ونبعد بلها
على خط هط ولكن احدى تلك النظاير زاويه ربط ونترل على طب عمود رس وظاهر انه اصغر من رط
وان رح اقصر من رب لانه اقصر من عمود رو على اهد الاقصر من رب ونفصل رك مساويا لرح ونخرج
كص على موازاه بط فتصير رص عرس الاقصر من رط ولو وقع ونر رع في الداير المحيطه بمثلث
نطم مساو لرص ونصل عم فزاويه رحط اعظم من زاويه رحع المساويه لزاويه ركص فزاويه رحط اعظم
من زاويه رحع المساويه لزاويه ركص فزاويه رحط اعظم من
زاويه ربط وساير الاوضاع على مثاله ولمعرفه مقدارها
نصل هم بخط هط الذي هو ضعف ما بين المركزين
ه ط امسلوك وهم نصف قطر فلك الاوج
ه مطح به مت فهم يكون ه نطح نح لي ونجد
يقوى عليه وعلى طر مربع ح الذي فيما بين خطي هم هط
ه مه هم ندمط ونسبه الى رط كنسبه جيب
زاويه رطم القايمه الى جيب زاويه رحط وهو
ه بدكد موبح والزاويه نفسها كحن امح واما
موضع نقطه ح وهو عند ما زاد ربع الدايره بمقدار

القوس



القوس التي جيبها مساو لخط هط اعني قوس اح وهي فنات موهر وكان اتضح فيما تقدم مقدار هذه
الزاويه في كل بعد يفرض من الاوج ويقطع قوس كم للابعاد معلوم وحصصها هي الموضوعه لاضعاف ابعادها بين
السنين في الجدول الاول من جداول بطلميوس واما الموضوع في الجدول الثاني وهو تعاديل الخاصه ومن ان فلك
التدوير على الاوج وتقطيعه على مثال يقطع تعديل الشمس وبكر بينه للزياده في الابتهاج ونعيده من الشكل
حاجته ونضع مركز التدوير على الاوج آ او ذروته تكون هناك ب ومثل الخاصه قوس بط ونصل اط طو ونزل
عمود طك على بد فيكون جيب الخاصه و كا جيب تمامها بالمقدار الذي به اط الجيب كله لكن اط نصف
قطر التدوير وان خرج لنا بالمقدار الذي به آب الجيب كله فهما ايضا به معلومان و كر اذا معلوم ونسبة بط
البعد عن الارض الى ات كنسبة جيب زاويه طكر العامه الى جيب زاويه طرك التي للتعديل المطلوب وهو
اذن معلوم واما معرفته في سائر الابعاد مثل بعد اد الذي هو ضعف ما بين المركزين فان مثلث هكر يصير
زاويه هرك معلوم الزوايا وبضلع هر معلوم الاضلاع ومثلث هكح بضلعي هح هك معلوم الاضلاع فيصير
رك فيه معلوما واذا الخاصه بح نحيبها اح مر وجيب تمامها كم معلوما بالمقدار الذي به حح الجيب كله وهم
معلومان بنصف قطر التدوير فمر يصير معلوما ويعرف منه حر البعد عن الارض ويعود الامر الى ما كان عند
الاوج فيصير زاويه حرم معلومه ولما قطع تعديل التدوير عند
الاوج قطعه ايضا عند الحضيض ووضع في الجدول الثالث
فضل ما بين التعديل الجزوي المخصوص ببعد مفروض من
الذروه اذا وضع مركز التدوير مره على الاوج واخرى
على الحضيض فصار له فيهما مقداران متفاضلان
ثم وضع في الجدول الرابع نسبه فضل ما بين تعديل
الاعظم عند الاوج وبينه في ذلك البعد عند
الاوج وبينه في ذلك البعد الى فضل ما بين التعديل
الاعظم والمركز مره على الاوج واخرى على
الحضيض ومقداره غير متغير وهو عنده جزوان
وثلثا جزو فاذا فرضه واحدا كانت الدقائق المتشبه
به هي المطلوب الموضوع في الجداول الرابع ولكن يكون
ذلك في التصور اسهل لخط ابد حامل التدوير على مركز ه ومركز فلك البروج آ ونقطه الانحراف
ط ونفرض مركز التدوير كمع نقطه ت والقمر منه على ع ونخرج زنك طسم فيكون كـ الذروه
المرئيه وم الذروه الوسطى فاذا اخذ قوس آب وهي مساويه لضعف ما بين المركزين في الجدول الاول
كان فيه قوس كم ولنعمر قوس ع د مساو لقوس كم ويكون كم د مساويا لمد ع الخاصه المعدله
ثم نجعل دب مساويا لعدد الجيب كله و بـ من اجزائه نصف قطر التدوير على ما كان خرج لنا
عند الاوج اعني نجعل نسبه دب الى بـ كنسبه الجيب كله الى نصف قطر التدوير على ما خرج
لنا عند الحضيض ونديره على مركز ب وبعد بـ ف فلك تدوير يكون للحضيض ونخرج خطوط



دح ده رك مماسه لافلاك التدوير الحاصله للبعد الابعد والاقرب وللاوسط فمعلوم ان البعد الاوسط
من النيرين هو نصف قوس اب فاذا اخذ بقوس اب اعني البعد المضعف الجدول الاول ان حصته من
الاختلاف التدويري التي هي قوس مك واذا نقصه في مثالنا من خاصه كمع بقي مع الخاصه المعدله
الماخوذه من عند م الذروه الوسطى وكم في تساويهما وحينيذ ناخذ بها الجدول الثاني والثالث
واما ما في الثاني وهو ما يلزم القمر من تعديل التدوير وهو المطلوب ان لو كان في فلك تدوير كمع لكنه
محسوب لفلك التدوير الاوجي والماخوذ اذن من الجدول الثاني هو زاويه ىرص واما في الثالث
وهو زاويه صرق اعني فضل ما بين زاويه ىرص بعديل التدوير في بعد اس ان لو كان المركز على الاوج
وبين زاويه ىرق بعديله فيه ان لو كان على الحضيض ومعلوم ان زاويه ىرح بمقدار التعديل الاعظم عند
الاوج وزاويه ىرك بمقداره عند الحضيض وزاويه ىرح بمقداره في بعد اس وقد كان استخرج بلا اسهاب في
هذا البعد ثم جعل نسبه زاويه حرك الى زاويه حرح كنسبه الواحد الى ما وضع في الجدول الرابع
بازا البعدات من دقائق الواحد وقد كانت حصلت له زاويه ىرص من
الجدول الثاني وزاويه صرق من الجدول
الثالث واراد زاويه صرح لتريدها على
زاويه ىرص فيجتمع زاويه ىرح المطلوبه
من التعديل فجعل نسبه زاويه صرح
الى زاويه صرق كنسبه زاويه حرح
الى زاويه حرك اعني النسبه الماخوذه
من الجدول الرابع واذا اخذ من زاويه
صرق مقدار تلك النسبه كان زاويه
صرح فزادها على زاويه ىرص واجتمع
عند زاويه ىرح المطلوبه وبها الحقيق
التعديل اذا زاده على المركز الذي هو وسط القمر انتهى الى الخط الواصل بين القمر وبين مركز فلك البروج وكان مع

الفصل الثاني في عمل تقويم القمر بجداولنا

اما في وضع الجداول فقد اقتدينا ببطلميوس الا في رابعها واذا نقلناه كفعل المحدثين الى موضع الثاني فان هذا الموضع
اشبه به واوفق من اجل انهما معًا يوخذان بالبعد المضعف ويوجد الباقيان ايضا معًا بالخاصه المعدله والامر على ذلك
مطرد ولا يحتاج فيه الى العود نحو البعد المضعف مره اخرى ولما قصدنا ازاله الشريطه في زياده التعديل ونقصانه اخرى وتعميم
بالزياده جعلنا سطري العدد واحد للدور كله والعشا من اصل الخاصه خمسه عشر درجه وصعناها في الجداول وهي عايده
عند زياده ما في هذا الجدول عليها بزياده ما يستحق بعديل الخاصه عليه او نقصانه منه ولكنا لما لم نضعف البعد الاوسط
بين النيرين وجب ان نضع بازا البعد ما كان من جهه ان نوضع بازا ضعفه في كل واحد من الجدول الاول والثاني والقينا
من اصل وسط القمر خمس درج لمثل العرض الذي لو ربي الخاصه وكذا العشا من وسط الشمس درجتين فصار البعد الاوسط
الحاصل بين النيرين بعد مع هذين النقصانين بالقصا عما كان يحصل بينهما من غير نقصان بفضل ما بين النقصانين
وهو ثلاث درج فلزم من ذلك ايضا تقديم الوضع بها فلو لم يكن هذه الثلاث درج لكن جدول الحدو الواحد موضوع



146

الظل اشتباعا او وجب الكسوف لا محاله بمقدار اعظم من نصف القطر وقد استبان السبب الداعي في الكسوفات
المعينة حركة العرض
الى نطاق استوا
البعد عن الارض
فيها الان مقدار
الكسوف لا يكون
في البعد الواحد
من العقده
واحدا الا
اذا كان فيه البعد
عن الذروه واحدا والبعد عن
الارض ومقدار الظلام من الاشيا المتلازمه في هذا المبحث وذلك ما اردناه ثم نعود الى الكسوفين
اللذين استعملهما بطلميوس في تصحيح حركة العرض واولهما المرصود ببابل وتاريخه الدام المعتدل
لعزنه فلافايدن في حكايته ما عمل الا عند الاضطرار اليه ٣٥٦ قكب لـ يح لط ت ومقوم القمر من
الشمس دو كج يح او لو ووسطه د ىا لـ ت ت والخاصه قلح و يـ وتعديلها
د ند مح ة والثاني ما تولى ضبطه بالاسكندريه وتاريخه المعدل لعزنه ٩٧١ ر ىر كر يح لح ت
ومقوم القمر من الشمس قيح ة نط ة ووسطه قيح لا نا لو والخاصه رلح نو لب يح والبعد عن
الذروه قو ح كـ ر ت وتعديله د ىد لـ ر مح فلمقاربة الامر في البعدين عن الذروه وكون الكسوف
في كل واحد منهما اصبعين قد حصلت السرطانات المعدمتان واتساق الظلام في كليهما من جهة
جنوب القمر او جب لعرضه جهة الشمال وانه قد عاد الى مقداره واستوفى من حركة العرض
ادوارا تامه فليكن ا ح د فلك البروج على مركز ة والتوالي فيه ا ح د و ا الاعتدال الربيعي و ب سد
النصف الشمالي من الفلك المايل وليكن العرض الشمالي الذي اتفق في الكسوفين د ح ونصل ه ح موضع
القمر من الفلك المايل ح وهو الذي يرى بخط ه ح و حركة القمر الوسطى هي على الفلك المايل لان فلك التدوير
في سطحه واما اذا استخرجناه في فلك البروج لقلة التفاوت فيما بين الامرين واستدامة الطريق في
هذا الموضع عن التمكن منه لكن خاصته في الكسوف الاول اقل من نصف دور فهي موجبه
بعدا باستاخرية الرويه عن الوسط الى خلاف التوالي وليكن بمقدار زاويه ا ه ر فا ر هو ذلك التعديل
و ك هو مركز التدوير ونقيد فلندر عليه ببعد نصف قطره ويكون جرم القمر منه على ح الذي على
خط الرويه لكنه يرى فيه ايضا في الكسوف الثاني على هذا الخط بالاضافة الى الفلك المايل
وذلك لكون عرضه د ح ايضا والخاصه حسب اكثر من نصف الدور موجبة في التعديل تاخير
الوسط عن الرويه الى خلاف التوالي ولتقارب قدري البعدين تتفاوت قدرا التعديلين ولا نعتبر ان
ناخذهما متساويين وليكن زاويه ا ه ط مساويه لزاويه ر ه ك فيكون ط موضع مركز التدوير وندير



عليه كما ادرنا الافلاك المديرة ويكون الخاصه فيه معكوسة فالقمر على ما من الفلك المايل قد استوفى في الطول ايضا
ادوارا تامه لكنه قصر عن ذلك بمقدار ليس اعني مجموع التعديلين سوا اتساويا او تفاربا او ذلك ط مر كه مح وهو
مصور القمر بالحركة الوسطى على استكمال الادوار التامه ونحن وان لم نتجاوز في اثبات الاعداد الثوالث فانا في الاستعمال
لا نقصر عن السوادس وربما تجاوزناها الى العواشر وما دونها ثم نقول ان الزمان الذي بين هذين الكسوفين
قد مح نو كط كح ه يكون اياما ٢٢٤٦٥٨ وما يتلوها فيكون شهورا ٧٦٠٦ واما هذه الشهور عند
ابرخس ٢٢٤٦٥٩ ما لد واما فضله حركة العرض في هذه المده بمقتضى راى ابرخس فانها س كر لح
لح كر ير نو ت وتكمله مجموع التعديلين
سر مت لر يت كح مح وادوار الطول التامه
في هذه المده ٨٢٣٥ سعها لحسب جامعه
ابرخس شلب ن نط مر كوح وفضل
مجموع التعديلين على تكلمتها ا ند نط مه نح ا
واذا زدنا ما خرج لنا من مسير العرض انقص
مما اخرجه راى ابرخس وجب ان ينقص حصه
اليوم من هذا الفصل من مسير اليوم عنده
فيبقى مسير العرض ليوم مصححا بمثل ما صححه بطلميوس
لح لح مه لط ل لح مد و ل وبعضل ما بينه وبين مسير
الطول ليوم هو مسير الراس وايضا فان حركة العرض اذا دا — بين الكسوفين ١٢٤٤٣
بعد ما اخذ مجموع التعديلين وكانت حركة الطول حسب ما اثبتنا في الجداول ٨٢٢٥ س لو يح ا ل ت
كانت حصه اليوم من فضل ما بينهما هو مسير الراس ليوم وتكون حركة العرض لح لح مه لط ل مو يد ان الك
موافق لما تقدم لا لخالفه الا نقريب سادسه وهذه يستعمل الا ان بعضي بنا الامر الى شي اخر ويصلح لمثال هذه
الاعتبار الكسوف الثالث من الثلاثه البابليه القديمه وتصحيحه من شكله المتقدم ان زاويه لر ك هي
ا كب لح ا لح مح فزاويه كر ح هي ا ا ب و لح مح وادا زدناها على موضع القمر المستخرج بالشمس
صار وسط القمر سكط له ا ا نط مح د وبقي سمر سه فهو سح معلومه فبقي قوس مح
معلومه وتمنها في الخاصه حينئذ سر له لر كر بت وذلك موجب الشكل واما في الجداول فان
وسط القمر شكط له ا ت ت والخاصه قسر له لر كح ح وكسوف اخر مرصود بالاسكندريه
وتاريخه المعدل بغرته ٨٧٢٣ د و مت ت ط نو ومقوم القمر من الشمس ر نكر د نو نط ووسطه
رتر ا لح مو والخاصه قسو لو يت ته والتعادل عن الذروه في الكسوفين متقاربان والظلام في
الاول اربع من نصفه وفي الاخر سبع اصابع وكلهما بعقده الذنب والزمان الذي بينهما ٩٤٦ ٤ ت
يكون اياما ١٩٩٣٥٢ ثم يتلوها ر مح نط ر ومسير العرض فيها عند ابرخس ٧٣٢٣ سر
ط مح كت كط فهي اذن ٧٢٣٤٩٤ ومسير الطول من جداولنا ٧٢٩٩٤ ر مر كو ت مد
والتعديل في الكسوف الاول ا ت كح مت وفي الثاني ا نه مر كت وكلهما للوسط على



١٤٩

147

بازاء الثلثمائة والخمسة والاربعين في سطر العدد ولكنه لنسبة الثلاث الازج وضع بازاء الثلثمائة والثمانية والاربعين واما ما في
الجدول الثالث والرابع فقد بينت في موضعه ولم تزل عنه لانهما يوخذان بالحاصة المعدلة وقد عادت بالتعديل الى حالها فاما
الجدول الثالث الموضوع فيه الخمس الازج المنقوصة من اصل وسط القمر لينقص منها حق الجدول الثالث ويزاد عليها في تعود
الى حال الوسط فنقوم به واما في الجدول الرابع وهو باق على حاله واما الجدول الخامس فلم يعرض له بطلميوس لشدة تهاونه
بما قل مقداره من امثاله والمقصود به تحويل ما خرج من موضع القمر في الفلك المائل الى فلك البروج وليكن ليعرف آ ج
الفلك المائل وآ ب فلك البروج على قطبه ه وهذه من الدائرة المارة على قطبي فلك البروج والمائل معا فقوس ب د منها الذي
عرض القمر الاعظم وليكن آ مجاز الشمال فمتى الفى بعد موضع الراس من اول الحمل من بعد مقوم القمر عنه نفى بعد
القمر عن الراس وسمي في المائل حصة العرض وسوا الفى مقوم الراس من مقوم القمر او زيد عليه تكمله الملقى فانه وسط
الراس ويحصل حصة العرض تكلى الامرين وليكن حصة العرض آ ز ويحيز على ز م دوائر العرض ملهرح تقوم
على فلك البروج ويكون ح موضع القمر منه وآ ح اصغر من آ ز ففضل ما بينهما هو الموضوع في الجدول الخامس فاذا
نقص من آ ربع آ ح م ليكن حصة العرض آ ط ويحيز على القمر من دوائر العرض دائرة ع س ط ك فـ آ ط اصغر من آ ك
كان ط ح اعظم من ك ح فتفاوتهما بالعكس وفضل ما بينهما موضوع في الجدول الخامس فاذا زيد على حصة العرض
حصل آ ك من فلك البروج فاذا كانت حصة العرض آ ح م وجب نقصان الفضل كما
وجب في ربع آ ب واذا كانت آ ح ع وجب زيادة الفضل اذا كان في ربع
ح ب شريطة النقصان فيه منوطة بعر ديه السمينا اعني الربع الاول و الثالث
وشريطة الزيادة بزوجية السمية اعني الربع الثاني والرابع الا انا لما رمنا
ازالة الشريطة وصيرنا الى دوام الزيادة نقصنا من موضع القمر
في الفلك المائل درجة واحدة وقناسها العمل اليه ووضعناها
في الجدول الخامس ليكون زيادة الفضل المذكور عليها وبعضا منها
حتى اذا اخذ الحاصل وزيد على موضع القمر في الفلك المائل المنقولة
الى فلك البروج وذلك لان اعظم مقدار هذا الفضل ست
دقائق وثلث وخمس دقيقة وصار في ـــــــــ مواضع الحساب
المجرد انا نضع وسط الشمس اعني مجموع حصتها واوجها في مكان اول ووسط القمر في مكان ثاني وثالث
وخاصته في مكان رابع ومقوم الراس في مكان خامس ثم نلقي ما في المكان الاول مما في المكان الثاني فيبقى البعد
من النيرين ونأخذه مما نحاذيه في سطر العدد من الجدول الاول والثاني ونزيد الاول على المكان الثالث فيجتمع
فيه الخاصة المعدلة ونأخذها في السطر العدد ما نحاذيها من الجدول الثالث والرابع ونضرب الرابع فيما
اخذناه من الثاني ونزيد المبلغ على الثالث ان كانت الخاصة المعدلة اقل من مائة وثمانين جزءا وننقصه منه ان كانت اقل
من مائة وثمانين جزءا ونزيد الحاصل من ذلك على وسط القمر ونضعه في موضعين ننقص من اولهما درجة واحدة
ابدا ونحفظ الثاني ثم ننقص مقوم الراس من الموضع الثاني فيبقى حصة العرض ونأخذها في سطور العدد ما نجد
نحاذيها من الجدول الخامس ونزيده على المحفوظ الثاني في الموضع الاول فيجتمع فيه تعديل مقوم القمر من اول
الحمل
وهذه جداول تعديل القمر

تقويم القمر



تعديل القمر

سطر العدد	ا درج	ا دقا	ا ثوا	ب دقا	ب ثوا	ج درج	ج دقا	ج ثوا	د دقا	د ثوا	ه دقا	ه ثوا
ا	سو	مك	ذك	ه	يد	د	نه	ا	ه	ح	نط	لح
ب	سو	لب	نو	ه	مح	د	ن	ح	ه	ه	نط	ك
ج	سو	يا	لا	ه	له	د	مه	يط	ه	ر	نط	و
د	ر	ي	و	ه	مو	د	م	له	ه	ي	نح	مح
ه	ر	مح	ما	ا	ب	د	له	نه	ه	س	نح	م
و	ر	مر	نو	ا	ك	د	لا	ر	ه	له	نح	كو
ز	يح	ه	ل	ا	لط	د	كو	م	ه	ر	نح	نه
ح	يح	مح	مد	ا	نط	د	كب	ب	ه	ك	نح	ب
ط	يح	يا	مح	ب	يط	د	ر	له	ه	كب	نر	ن
ي	يط	ه	ب	ب	صب	د	ب	مح	ه	كه	نز	لر
يا	يط	مح	كر	ه	د	د	ح	ي	ه	كر	نز	كه
يب	يط	لو	ما	ه	مح	د	ه	لح	ه	ل	نز	مح
يج	يط	يه	نه	ه	ند	ه	نح	نو	ه	ل	نز	ا
يد	ك	مح	ط	د	كب	ه	ند	مح	ه	له	نو	مط
يه	ك	لا	مح	د	يا	ه	مط	كا	ه	لر	نو	لر
يو	ك	مط	لر	ه	كا	ه	مه	د	ه	م	نز	كه
يز	كا	ر	نا	ه	ش	ه	م	كر	ه	مص	نو	مح
يح	كا	كو	ه	و	كه	ه	له	يط	ه	مه	نو	ب
يط	كا	مح	مح	ر	ه	ه	لا	ب	ه	من	نه	س
ك	كب	ا	نا	ر	له	ه	كو	له	ه	ن	نه	ص
كا	كب	نط	نه	ح	مح	ه	كا	ر	ه	س	نه	لب
كب	كب	لر	نو	ح	نط	ه	ر	ك	ه	نه	نه	كب
كج	كب	ند	مح	ط	م	ه	س	مس	ه	ن	نه	مح
كد	كح	ب	ك	ب	كب	ه	ح	و	ا	ه	نه	ه
كه	كح	كط	ب	يا	و	ه	ه	لح	ا	ه	نه	يد
كو	كح	مو	ه	يا	نا	ب	نط	نو	ا	و	نه	مص
كز	كد	ب	ن	س	لر	ب	ند	نر	ا	ح	ند	له
كح	كد	مح	مح	مح	له	ب	ن	ص	ا	يا	ند	كر
كط	كد	له	م	يد	يد	ب	مو	ل	ا	مح	نا	كا
ل	كد	ما	يد	يه	ه	ب	ص	كا	ا	يه	ند	يه

سطر العدد	ا درج	ا دقا	ا ثوا	ب دقا	ب ثوا	ج درج	ج دقا	ج ثوا	د دقا	د ثوا	ه دقا	ه ثوا
لا	كه	و	م	مه	نز	ب	مح	يا	ا	س	ند	ي
لب	كه	كب	ه	نو	ن	ب	ند	ب	ا	يط	ند	د
لج	كه	لر	لا	ر	مد	ب	كط	س	ا	لب	مح	ن
لد	كه	س	مه	مح	م	ب	كه	مح	ا	كد		ه
له	كو	و	مح	يه	لد	ب	كا	مح	ا	كو		مط
لو	كو	كا	س	ك	لد	ب	ر	له	ا	كط	مح	مه
لز	كو	لو	مح	كا	ل	ب	يح	مح	ا	لا		ما
لح	كو	ن	خ	ط	كر	ب	ط	م	ا	لح		يح
لط	كر	ب	مد	مح	كد	ب	مر	مس	ا	لد	مح	لو
م	كر	ند	مح	كد	كه	ب	ا	مد	ا	لر		له
ما	كر	كو	مح	كه	كد	ا	نز	مص	ا	لط		مح
مب	كر	لو	كر	كو	لا	ا	مح	مط	ا	مس	مح	لب
مج	كر	مر	نو	كر	لو	ا	ن	لا	ا	مح		ل
مد	كح	نر	مه	مح	م	ا	مو	نو	ا	مه		مح
مه	كح	و	ند	كط	مه	ا	مص	لر	ا	مر	مح	كط
مو	كح	مد	نه	ل	ند	ا	لط	ه	ا	مط		لا
مز	كح	كا	نو	لب	ر	ا	له	كط	ا	نا		مح
مح	كح	كر	نر	لح	مح	ا	لب	لب	ا	نس	مح	له
مط	كح	مح	نح	لد	لو	ا	مح	نو	ا	ند		لر
ن	كح	لط	مح	له	مر	ا	كه	يا	ا	نه		لط
نا	كح	مح	مح	لو	ند	ا	كا	ن	ا	نر	مح	مص
نب	كح	مر	و	لر	نه	ا	مح	س	ا	نط		مو
نج	كح	مط	س	لح	مح	ا	نه	مح	ب	ه		نا
ند	كح	ن	ب	لط	ن	ا	س	نه	ب	ب	مح	نو
نه	كح	مح	مر	مر	مو	ا	ط	نه	ب	د	ند	ب
نو	كح	مر	يا	ما	مس	ا	و	نر	ب	ه		ح
نز	كح	مد	مو	مص	لح	ا	ح	نط	ب	د		مح
نح	كح	مص	مص	مح	له	ا	ه	ك	ب	ح		نط
نط	كح	لر	لر	مد	ل	ه	ند	كب	ب	ي		كو
س	كح	ل	ل	مه	له	ه	نر	كا	ب	س	ند	ا



١٤٦

148

تعاديل القمر

سطر العدد	ا			ب		ج			د		ه	
	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
سا	كح	كا	مح	مو	كه	٥	نا	ل	ب	كح	ند	لط
سب	كح	ا	ح	مر	كب	٥	مح	مه	ب	لد	ند	مو
سج	كر	ر	مح	مح	لح	٥	مو	د	ب	لو	نه	لح
سد	كر	مد	مد	مط	س	٥	لح	ل	ب	ر	نه	٥
سه	كر	كح	نط	ن	ا	٥	ما	٥	ب	يط	نه	ح
سو	كر	د	ن	ن	مه	٥	يح	لح	ب	ك	نه	نه
سز	كو	مه	لب	نا	كط	٥	لو	يب	ب	كا	نه	كح
سح	كو	كه	كح	نا	س	٥	لح	مح	ب	كح	نه	لا
سط	كو	ه	نه	نب	ند	٥	لا	يح	ب	كد	نه	نا
ع	كه	مه	ا	كح	نه	٥	كط	يا	ب	كه	نه	نح
عا	كه	ك	ح	ند	نه	٥	كو	نه	ب	كو	نو	د
عب	كه	نا	لد	ند	لد	٥	كد	ما	ب	كح	نو	نه
عج	كد	كا	لو	نه	لب	٥	كب	ل	ب	كط	نو	كو
عد	كح	مح	كح	نو	ر	٥	ك	كح	ب	ل	نو	لط
عه	كح	س	ك	نو	كح	٥	يح	كه	ب	لا	نو	نا
عو	كب	لو	ك	نر	و	٥	يو	لط	ب	لح	نر	ح
عز	كا	لط	لا	نر	لب	٥	يه	ر	ب	لد	نر	نه
عح	كا	كا	كح	نر	نه	٥	يح	مح	ب	له	نر	كو
عط	ك	مح	لر	نح	ير	٥	س	كط	ب	لو	نر	م
ف	ك	د	ك	نح	لب	٥	يا	ب	ب	لو	نر	نه
فا	يط	كد	ح	نح	نه	٥	ط	يح	ب	لح	نح	ي
فب	يح	كب	نط	نط	ا	٥	ح	س	ب	م	نح	كه
فج	يح	٥	ند	نط	كه	٥	ر	مد	ب	ما	نح	مر
فد	ير	مط	مط	نط	لر	٥	و	مب	ب	ما	نح	نه
فه	يو	لح	مح	نط	مط	٥	و	ي	ب	مح	نط	ط
فو	يه	مو	مو	نط	نو	٥	ه	يح	ب	مح	نط	كح
فز	يه	٥	٥	نط	٥	٥	ه	ح	ب	مد	نط	لو
فح	يد	س	ند	نط	نو	٥	د	ما	ب	مد	نط	مط
فط	يح	كو	ر	نط	مط	٥	د	يط	ب	مه	س	٥
ص	س	س	يا	نط	لر	٥	ح	ند	ب	مو	س	ا

سطر العدد	ا			ب		ج			د		ه	
	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
صا	يا	نط	و	نط	كه	٥	ح	ل	ب	مو	س	كط
صب	يا	ر	ا	نط	نا		ح	ر	ب	مر	س	لو
صج	ي	له	نو	نح	نه		ب	مه	ب	مح	س	نا
صد	ط	يد	م	نح	نر	٥	ب	كد	ب	مح	سا	٥
صه	ط	لو	كح	نح	ر		ب	ح	ب	مط	سا	ك
صو	ح	لح	ر	نر	نه		ا	نه	ب	مط	سا	له
صز	ح	٥	كط	نر	ل	٥	ا	نط	ب	ن	سا	ن
صح	ز	كح	م	نر	و		ب	ح	ب	ن	س	٥
صط	و	ر	م	نو	لح		ب	كد	ب	ن	س	ك
ق	و	يا	س	نو	ر	٥	ب	مط	ب	ن	س	لح
قا	٥	له	كد	نه	ل		ح	يط	ب	ن	س	نه
قب	ه	ح	مو	ند	ند		ح	ند	ب	ن	س	نو
قج	د	نط	س	ند	نه	٥	د	ل	ب	ن	سح	ط
قد	د	يد	نه	لح	له		ه	ي	ب	ن	سح	كا
قه	ح	نه	ه	س	ند		ه	س	ب	مط	سح	لح
قو	ح	لر	ر	س	س	٥	ر	ه	ب	مط	سح	مه
قز	ح	يد	كح	نا	كط		ح	يح	ب	مط	سح	نو
قح	ب	نه	ي	ن	مه		ط	كط	ب	مط	سح	ح
قط	ب	لو	ا	ن	ا	٥	ي	ن	ب	مط	سد	نط
قي	ب	له	مح	مط	س		س	ر	ب	مح	سد	كط
قيا	ب	ر	س	مح	لح		كح	مح	ب	مح	سد	لو
قيب	ا	مح	نر	مر	س	٥	له	كب	ب	مح	سد	مه
قيج	ا	يح	ن	مو	كه		ر	ا	ب	مح	سد	ن
قيد	ا	كط	نر	مه	مح		مح	ه	ب	مح	سه	٥
قيه	ا	كب	كح	مد	لب	٥	ك	لد	ب	مر	سه	ر
قيو	ا	ر	لط	مح	له		كب	يح	ب	مر	سه	يد
قيز	ا	ه	يد	مب	لح		كد	ما	ب	مر	سه	كا
قيح	ا	ب	يط	ما	س	٥	كر	٥	ب	مو	سه	كح
قيط	ا	يا	ح	مر	مو		يط	نط	ب	مد	سه	لد
قك	ا	ط	يح	لط	ن	٥	لا	لر	ب	مح	سه	ما



تعديل القمر

سطر العدد	ا			ب		ج			د		ه	
وكا	ا	ب	مح	لح	ك	لا	لح	بو	ب	ما	سه	مر
وكب	ا	س	ند	لر	نه	لا	لو	به	ب	م	سه	ن
وكج	ا	بو	بو	لو	ند	لا	لح	له	ب	لح	سه	مح
وكد	ا	كب	ل	له	مر	لا	ما	ه	ب	لو	سو	د
وكه	ا	كو	ر	له	لو	لا	مح	مح	ب	له	سو	ط
وكو	ا	ل	ه	لح	مح	لا	مو	كط	ب	لد	سو	يد
وكز	ا	لح	د	ل	د	لا	مط	ر	ب	لح	سو	مح
وكح	ا	مه	ه	ل	ند	لا	نا	كط	ب	لا	سو	كا
وكط	ا	مح	و	كط	مه	لا	نه	مح	ب	ل	سو	مح
ول	ب	ب	ح	لح	ر	لا	مح	لو	ب	لح	سو	كه
ولا	ب	ب	د	كر	لو	ا	ا	ن	ب	كر	سو	كر
ولب	ب	كب	لح	كو	لا	ا	ه	مح	ب	كه	سو	كط
ولج	ب	لح	ر	كه	كر	ا	ح	مو	ب	كد	سو	لا
ولد	ب	مه	ب	كد	كه	ا	س	كط	ب	ك	سو	ل
وله	ب	نر	بو	مح	كد	ا	مه	نه	ب	ك	سو	لا
ولو	ج	ط	ر	كب	كر	ا	لط	له	ب	مح	سو	كط
ولز	ج	مح	لد	كا	ل	ا	مح	ر	ب	بو	سو	كر
ولح	ج	مح	مح	كب	لد	ا	كر	ه	ب	مح	سو	كه
ولط	ج	مح	و	نه	لو	ا	ل	مح	ب	نا	سو	كد
وم	د	ر	مه	مح	مر	ا	لد	نه	ب	ط	سو	ك
وما	د	كب	كط	ر	مد	ا	لح	مح	ب	و	سو	نط
ومب	د	لر	نه	نو	ن	ا	مح	ر	ب	د	سو	نه
ومج	د	مح	ك	نه	نو	ا	مر	كا	ب	ا	سو	با
ومد	ه	ح	مو	نه	ه	ا	نا	لر	ا	نط	سو	و
ومه	ه	كد	ند	ند	مد	ا	نه	نو	ا	نو	سو	ا
ومو	ه	ما	ي	مح	كه	ب	لا	ر	ا	مح	سه	نو
ومز	ه	نر	ل	ب	ل	ب	ر	مح	ا	ن	سه	ن
ومح	و	ر	لا	ما	نا	ب	ط	بو	ا	مر	سه	مه
ومط	و	ل	ب	ما	مو	ب	مح	ن	ا	مد	سه	لط
ون	و	مر	مر	ي	كب	ن	مح	له	ا	م	سه	مح

سطر العدد	ا			ب		ج			د		ه	
ونا	و	ه	ب	ط	م	ب	مح	لط	ا	لط	سه	كه
ونب	ر	كد	يد	ح	نط	ب	مح	مح	ا	لو	سه	بو
ونج	ر	م	بو	ح	مح	ب	لح	بو	ا	لح	سه	و
وند	ر	لح	ط	ر	مح	ب	لح	ن	ا	ل	سد	لر
ونه	ح	بو	ب	ر	لا	ب	مح	بد	ا	لو	سد	مر
ونو	ح	لح	به	و	كه	ب	مح	نو	ا	كد	سد	لح
ونز	ح	ث	ط	ه	ث	ب	مح	مح	ا	كب	سد	مح
ونح	ط	ي	مح	ه	كا	ب	نط	ح	ا	نط	سد	مح
ونط	ط	مح	لو	د	نا	ح	د	ه	ا	بو	سج	ح
وس	ط	مو	نا	د	كب	ح	ط	له	ا	مح	سج	مح
وسا	ي	ه	ه	ح	بل	ح	بد	م	ا	ي	سج	مر
وسب	ي	مح	مط	ح	مح	ح	بط	بط	ا	و	سج	له
وسج	ي	ما	لح	ح	د	ح	كه	له	ا	ح	سج	مح
وسد	ي	نط	مح	ب	ب	ح	ل	لب	لا	نط	سج	با
وسه	يا	مح	ب	ب	بط	ح	له	مط	لا	نو	سب	نط
وسو	يا	لو	بو	ا	نط	ح	ما	و	لا	ن	سب	مر
وسز	يا	ند	ل	ا	لط	ح	مو	مح	لا	مح	سب	له
وسح	يب	ب	مد	ا	ك	ح	نا	م	لا	مه	سب	كب
وسط	يب	لا	نط	ا	ب	ح	بو	بو	لا	ما	سب	ي
وع	يب	مط	ند	لا	مو	د	ب	مح	لا	لح	سا	مح
وعا	مح	ح	كط	لا	لد	د	ه	ل	لا	لد	سا	مه
وعب	مح	كو	د	لا	مح	د	بد	ر	لا	ل	سا	مح
وعج	مح	به	م	لا	بد	د	بط	مد	لا	كو	سا	ك
وعد	يد	د	به	لا	ر	د	كه	ب	لا	كب	سا	ر
وعه	يد	لب	لب	لا	ح	د	ل	بر	لا	مح	س	ند
وعو	يد	ما	كه	لا	ا	د	لو	كو	لا	به	س	مر
وعز	به	لا	لا	لا	لا	د	مب	يب	لا	يا	س	كد
وعح	به	مح	له	لا	ا	د	مر	ج	لا	ر	س	مح
وعط	به	لر	ي	لا	ح	د	مح	د	لا	د	س	لا
وف	به	نه	مه	لا	ل	ه	لا	لا	لا	لا	نط	مر



تعديل القمر

سطر العدد	ا			ب		ج			د		ه	
قفا	سو	ند	ك	٥	ند	ه	و	نو	٥	لح	نط	لح
قفب	سو	ل	نو	٥	مح	ه	س	نب	٥	ل	نط	ك
قفج	سر	نا	لا	٥	لد	ه	سر	ن	٥	ما	نط	و
قفد	سر	ب	و	٥	مو	ه	مح	كو	٥	نه	نح	مح
قفه	سر	مح	ما	ا	ب	ه	نط	ح	٥	مح	نح	م
قفو	سر	مر	نو	ا	ك	ه	لر	م	٥	كد	نح	كو
قفز	مح	ه	ل	ا	لط	ه	م	نو	٥	كر	نح	نه
قفح	مح	مح	مد	ا	نط	ه	مه	مح	٥	ل	نح	ح
قفط	مح	ما	مح	ب	نط	ه	نا	ل	٥	لد	نر	ن
قص	نط	٥	ـ	ـ	ـ	ه	نر	ر	٥	لر	نر	لد
قصا	نط	مح	كر	ح	د	و	ب	مح	٥	ما	نر	نه
قصب	نط	لو	ما	ح	مح	و	ح	ك	٥	مه	نر	مح
قصج	نط	ند	نه	ح	ند	و	مح	لر	٥	مح	نر	ا
قصد	ك	مح	ط	د	كد	و	مح	ند	٥	ب	نو	مط
قصه	ك	لا	مح	د	نا	و	كد	ا	٥	نو	نو	لر
قصو	ك	مط	لو	ه	كا	و	نط	مح	٥	نط	نو	كه
قصز	كا	ر	نا	ه	نب	و	لد	نه	ا	ح	نو	مح
قصح	كا	كو	ه	و	كد	و	م	ا	ا	و	نو	ب
قصط	كا	مح	مح	ر	ه	و	مه	مح	ا	ـ	نه	ث
ر	كد	ا	ا	ر	لح	و	ن	له	ا	مح	نه	مس
را	كد	نط	مد	ح	مح	و	نه	نب	ا	نو	نه	لب
رب	كد	لر	نو	ح	نط	ز	٥	نه	ا	نط	نه	كد
رج	مح	نر	مح	ط	م	ز	و	س	ا	كد	نه	مح
رد	مح	س	ك	ى	كد	ز	يا	د	ا	كد	نه	ح
ره	مح	كط	ى	يا	و	ز	نو	و	ا	كر	ند	ند
رو	كد	مو	٥	يا	ط	ز	كط	ى	ا	ل	ند	مد
رز	كد	ـ	ن	س	لر	ز	كو	نه	ا	لح	ند	له
رح	كد	نح	نح	مح	كه	ز	لا	س	ا	لو	ند	كر
رط	كد	كه	و	ند	ند	ز	لو	كا	ا	لط	ند	كا
ري	كد	نا	نه	نه	ه	ز	ما	كه	ا	مس	ند	[illegible]

سطر العدد	ا			ب		ج			د		ه	
ريا	كه	و	مر	نه	نر	ر	مو	٥	ا	مد	ند	ب
ريب	كه	كد	ه	نو	ن	ر	ن	مد	ا	مر	ند	د
ريج	كه	لر	لا	سر	مد	ر	نه	سر	ا	ن	نح	نط
ريد	كه	ث	نه	نح	مر	ر	نط	مح	ا	مح	نح	ند
ريه	كو	و	نح	نط	لر	ح	د	د	ا	نو	نح	مط
ريو	كو	كا	مس	ك	لر	ح	ح	مح	ا	نط	نح	مه
ريز	كو	لو	مح	كا	ل	ح	س	لط	ب	ا	نح	ما
ريح	كو	ن	ح	كد	كر	ح	نو	مح	ب	د	نح	مح
ريط	كر	ب	مد	مح	كد	ح	كا	ب	ب	و	نح	لو
رك	كر	ند	نح	كد	كه	ح	كه	٥	ب	ط	نح	له
ركا	كر	كو	مح	كه	كر	ح	نط	ب	ب	ى	نح	لح
ركب	كر	لر	كو	كو	لا	ح	لب	نه	ب	مح	نح	لب
ركج	كر	مر	نو	كر	لو	ح	لو	مح	ب	نو	نح	كط
ركد	كر	نر	مه	مح	م	ح	مر	كو	ب	مح	نح	مح
ركه	مح	و	ند	كط	مه	ح	مد	ه	ب	ك	نح	كط
ركو	مح	مد	نه	ل	ند	ح	مر	مر	ب	كد	نح	لا
ركز	مح	كا	نو	ل	ر	ح	نا	مد	ب	كد	نح	لح
ركح	مح	كر	ن	لح	مح	ح	ند	مس	ب	كه	نح	له
ركط	مح	لح	مح	لد	لو	ح	مح	ه	ب	كر	نح	لر
رل	مح	لط	مح	له	مر	ط	ا	كد	ب	مح	نح	لو
رلا	مح	مح	مح	لو	ند	ط	د	لر	ب	ل	نح	مس
رلب	مح	مر	و	لر	نه	ط	ح	لا	ب	لا	نح	مو
رلج	مح	مط	س	لح	مح	ط	ى	مح	ب	لح	نح	نا
رلد	مح	ن	ر	لط	ن	ط	مح	لا	ب	لد	نح	نو
رله	مح	مح	ن	م	مو	ط	نو	سر	ب	له	ند	ب
رلو	مح	مر	ما	ما	مس	ط	نح	نه	ب	لر	ند	ح
رلز	مح	مد	مو	مس	لح	ط	كا	كه	ب	لح	ند	مح
رلح	مح	مس	ما	مح	له	ط	مح	مه	ب	مه	ند	نط
رلط	مح	لر	مر	مد	ل	ط	كو	د	ب	ما	ند	كو
رم	مح	ل	ح	مه	لح	ط	كح	مح	ب	مح	ند	كد



تعديل القمر

سطر العدد	ا			ب		ج			د		ه	
رما	كح	كا	كح	مو	كه	ط	ل	ما	ب	مد	ند	لط
رمب	كح	ما	ح	مر	ى	ط	لح	يا	ب	مه	نز	مو
رمج	كو	نز	مح	مح	كح	ط	له	لط	ب	مو	ند	كح
رمد	كو	مد	مد	مط	س	ط	لو	كو	ب	مو	نه	يد
رمه	كو	كح	مط	ن	ا	ط	لط	كو	ب	مو	نز	ح
رمو	كو	د	ن	ن	مه	ط	ما	يه	ب	مر	نه	يه
رمز	كو	مه	ل	نا	لط	ط	مس	نط	ب	مح	نه	كح
رمح	كو	كه	كح	ش	س	ط	مد	لح	ب	مح	نه	لا
رمط	كو	ه	يه	ش	ند	ط	مو	س	ب	مح	نه	ما
رن	كه	مه	ا	كح	له	ط	مر	مح	ب	مح	نه	ش
رنا	كه	مد	ح	ند	نه	ط	مط	ى	ب	مط	نو	د
رنب	كد	نا	ند	ند	ند	ط	ن	لا	ب	مط	نو	يه
رنج	كد	كا	لو	نه	لب	ط	نا	مر	ب	مط	نو	كر
رند	كج	مح	كح	نو	ر	ط	كح	يد	ب	مط	نو	لط
رنه	كج	س	ك	نز	لح	ط	ند	ح	ب	مط	نو	نا
رنو	كب	لو	ك	نز	و	ط	ند	ل	ب	ن	نز	ح
رنز	كا	نط	لا	نز	لب	ط	نه	ل	ب	ن	نز	يه
رنح	كا	كا	كح	نز	نه	ط	نو	و	ب	ن	نز	كر
رنط	ك	كح	لر	نح	س	ط	نو	ما	ب	ن	نز	مر
رس	ك	د	ك	نح	لب	ط	نز	ما	ب	ن	نز	نط
رسا	يط	كر	ح	نح	نه	ط	نز	لو	ب	ن	نح	ى
رسب	يح	مس	نط	نط	ما	ط	نز	ش	ب	ن	نح	كه
رسج	يح	يد	مد	نط	كه	ط	نح	ا	ب	مط	نح	مر
رسد	يو	ير	مط	نط	لر	ط	نح	ه	ب	مط	نح	يه
رسه	ير	كح	مح	نط	مط	ط	نز	س	ب	مح	نط	ط
رسو	يه	مر	مو	نط	نو	ط	نز	لو	ب	مح	نط	لح
رسز	يج	يد	يد	نط	يد	ط	نز	يه	ب	مر	نط	لو
رسح	يب	س	مد	نط	نو	ط	نو	كح	ب	مو	نط	مط
رسط	يا	كو	ر	نط	مط	ط	نو	ل	ب	مو	س	يد
رع	ى	مس	ما	نط	لر	ط	نو	و	ب	مو	س	نا

سطر العدد	ا			ب		ج			د		ه	
رعا	يا	نط	و	نط	كه	ط	يه	ما	ب	مه	س	كو
رعب	يا	ير	ا	نط	يا	ط	نو	نط	ب	مد	س	لر
رعج	ى	له	ير	نح	نه	ط	ند	س	ب	مد	س	نا
رعد	ط	نه	مه	نح	لر	ط	ند	كب	ب	مح	سا	ه
رعه	ط	لو	كح	نح	ير	ط	نح	ن	ب	مس	سا	ك
رعو	ح	لح	ر	نح	يه	ط	نح	ح	ب	ما	سا	له
رعز	ح	يد	لط	نز	لب	ط	ش	نح	ب	ما	سا	ن
رعح	ر	كح	مر	نز	ر	ط	نط	ح	ب	مر	س	يد
رعط	و	مر	مر	نو	لح	ط	ن	ب	ب	لح	س	ك
رف	و	يا	م	نو	ر	ط	مح	كح	ب	لر	س	لح
رفا	ه	له	مد	نه	لب	ط	مر	لا	ب	لو	س	مه
رفب	ه	ح	مو	ند	ند	ط	مو	س	ب	له	س	ن
رفج	د	لط	ش	ند	يه	ط	مد	كح	ب	لد	س	ط
رفد	د	يد	نط	نح	له	ط	مح	كا	ب	لح	س	كط
رفه	ح	يه	ه	نب	ند	ط	ما	له	ب	لا	س	لح
رفو	ح	كد	ر	ش	س	ط	لط	لو	ب	ل	س	مه
رفز	ح	يد	كح	نا	كط	ط	لر	ل	ب	كط	سد	نو
رفح	ح	لو	ى	ن	مه	ط	لح	يط	ب	كح	سد	ح
رفط	ب	لو	ا	ن	ا	ط	لح	ه	ب	كو	سد	يط
رص	ب	يه	كح	مط	س	ط	ل	مط	ب	كه	سد	كط
رصا	ب	ب	س	مح	كح	ط	كح	ل	ب	كد	سد	لر
رصب	ا	مح	ر	مر	كس	ط	كو	س	ب	كح	سد	مه
رصج	ا	كح	س	مو	كه	ط	كح	ن	ب	كا	سد	ش
رصد	ا	كط	ر	مه	كح	ط	كا	كو	ب	ك	سه	ه
رصه	ا	كس	كح	مد	لب	ط	يط	يد	ب	يط	سه	ل
رصو	ا	ر	يط	كح	له	ط	يو	ل	ب	ير	سه	يد
رصز	ا	يه	يه	مس	لح	ط	يح	نو	ب	يو	سه	كا
رصح	ا	س	مط	ما	مس	ط	ما	س	ب	يد	سه	كح
رصط	ا	ما	ه	مر	مو	ط	ح	كح	ب	يح	سه	لد
رش	ا	ط	نح	لط	ن	ط	ه	لو	ب	ب	سه	ما



تعديل القمر

سطر العدد	ا		ب		ج		د		ه	
شا	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
شب	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
شج	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
شد	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
شه	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
شو	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
شز	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
شح	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
شط	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
شي	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
شيا	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
شيب	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
شيج	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
شيد	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
شيه	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
شيو	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
شيز	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
شيح	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
شيط	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
شك	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
شكا	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
شكب	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
شكج	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
شكد	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
شكه	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
شكو	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
شكز	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
شكح	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
شكط	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
شل	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

سطر العدد	ا		ب		ج		د		ه	
سلا	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
سلب	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
سلج	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
سلد	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
سله	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
سلو	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
سلز	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
سلح	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
سلط	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
سم	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
سما	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
سمب	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
سمج	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
سمد	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
سمه	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
سمو	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
سمز	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
سمح	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
سمط	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
سن	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
سنا	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
سنب	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
سنج	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
سند	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
سنه	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
سنو	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
سنز	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
سنح	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
سنط	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
سس	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]



وتبين ان البرهان المتقدم اوجب زيادة مضروب الجدول الثاني في الرابع دائما على الثالث ورسمنا في المؤامرة
زيادته مرة ونقصانه اخرى يقول ان الامر فيه على حاله وانما تغيرت صورته لاجل الخمسة الاجزاء الساقطة من وسط القمر
ولكي يتضح ذلك فليكن اب وسط القمر الحاصل في هذا الكتاب لانه ناقص خمسة اجزاء هي بج فاد هو الوسط بالحقيقة
ولنقص عنه المقوم وكان ده فالتعديل الذي اوصل اليه هو جه لكن جه مركب من الجدول الثالث الذي اقتضاه فلك
التدوير في الاوج ومن المضروب الذي هو ما ازداد على المقدار في الاوج بحسب بعده عنه فليكن المضروب
هز لكن الموضوع في الجدول الثالث هاهنا يحسب بعده عنه فليكن المضروب هز لكن الموضوع في الجدول
الثالث هاهنا هو بز فضل ما بين الثالث وبين خمسة اجزاء فيجب ان ينقص المضروب منه حتى يصير زه ويودي
زيادته على ب الى المقوم ثم ليكن المقوم ك فالتعديل الذي اوصل اليه هو حك المركب من حط الثالث وطك
المضروب لكن الموضوع في الجدول الثالث هاهنا هو مط مجموع الثالث والخمسة الاجزاء فيجب ان يزاد المضروب
عليه حتى يصير زك ويودي الى المقوم فاما الوحدة التعديل في الثالث كما هو اعني حز او حط فان بة المضروب او
طك كما كان يحسان يزاد دائما على التعديل حتى يودي الى المقوم ه او ك وذلك ما اردنا ايضاحه .

الباب التاسع في كيفية تصور الحركات المذكورة في افلاك القمر التي في كرته

فلك القمر هو الكرة الحاوية في ضمن تخنها جميع الاكر المتداخلة التي من حركاتها ينتظم حركة القمر المرتبة فلا يتجاوز
شي منها احد سطحيها الادنى من الارض والاقصى وعليا الكرها متحركة على قطبي فلك البروج الى خلاف توالبها بمقدار حركة
الراس والثانية في داخلها وقطباها في الاولى متباعدين عن قطبيها بمقدار عرض القمر الاعظم ومنطقتها هي الفلك
المائل مقاطعة لمنطقة الاولى وانما ينقلهما الحركة عن محاذاة درج فلك البروج فبسبب الحركة التي لهما ثم
ان الكرة الثانية المائلة تدور على نفسها اعني على قطبيها وتديرما في جوفها من الاكر الى خلاف التوالي حركة تعود بها
الى الشمس في مدة الشهر القمري وهي الحركة المنسوبة الى اوج القمر وذلك ان في جوف الكرة المائلة كرة مماسة على
نقطة لخروج مركزها عن مركز العالم يديرها مع نفسها وقطبا هذه الداخلة من اجل خروج مركزها متباعدان
عن قطبي المائلة في جهة واحدة خلاف الساعد الذي يكون بسبب الميل في جهتين متضادتين وهذه الكرة الخارجة
المركز يتحرك على قطبيها الى التوالي الحركة المسماة حركة العرض مع ثبات موضع مماستها من المائل على حاله اعني
بها الاوج وفي ثخن الكرة الخارجة المركز عن منطقة حركتها كرة صغيرة مغرقة فيه مركوزة يسمى فلك التدوير
يلزم مكانها من ذلك ولا تزال تستدير على نفسها بمحور قائم على سطح الفلك المائل ثم القمر جسم كري مركوز في جرم
فلك التدوير كالفص في الخاتم ومركز القمر في سطح منطقة حركته فيدير القمر بالحركة المسماة خاصة ويكون في اعاليه
الى خلاف توالي البروج وفي اسافله الى التوالي وحركة الطول يكون للقمر في فلك البروج بالمحاذاة كانها مسير
الدائر على فلك البروج كمسير مستو وما محاذاة قطر الدائرة بنقطة غير التي عليها الحركة واستوا الحركة على نقطة
سوى مركز حامل المتحرك مما يعسر تصورها وخاصة عند من لم يتصور هذه الاكر الكثيرة الا
لتسوى به الحركات في الاسرو سترا في ذاتها من الاختلاف ه



الباب العاشر في اختلاف منظر القمر طولاً وعرضاً من موضعيه المحسوب والمرئي

كان معرفة موضع القمر في الفلك المائل بوسط المستمر عن تابع دون تعديله بمقتضى الاختلافات ونقله بالعرض إلى
منطقة البروج حساباً لاجل هذا المحسوب غير موافق للعيان دون تصحيحه باختلاف المنظر ونقله من مركز العالم
الى موضع الروية من بسيط الارض وقد قال بطلميوس ارتفاع القمر في فلك نصف نهار الاسكندرية لوقت بتاريخه الثام
من عهد بختنصر معدلاً بتعديله منقولاً الى غزة ٨٨٣ عث كد كه كح فوجد تمام مسيرات الشعبتين
كـ نه ثم حسبه فكان ميل درجة القمر عنده كح مط وعرض القمر د نط كح وعرض البلد ل نح ولقرب
القمر من المنقلب اخذهما جميعاً من فلك نصف النهار وكان تمام ارتفاعه المحسوب مط مز مه فلتكن دائرة
اجد فلك نصف النهار حيث القمر من كرته آ فيه سمت الراس وب جرم القمر ود كرة القمر على مركزه ود
الاسكندرية على ظهرها ونصل دب هب فزاويه ادب بقدر تمام الارتفاع المقيس بالآلة ونخرج هج على موازاة
دب فتكون زاوية اهج تمام الارتفاع المقيس وزاوية اهب تمام الارتفاع المحسوب وزاوية بهج المبادلة لزاوية
هبد فضل ما بينهما فزاوية هبد بقدر اختلاف المنظر وهو آ كر ونزل عمود دط على هب فيكون جيب
زاوية دبط وذلك ه آ آ ه وجيب تمامه ه نط نط نط لكن زاوية دهط بمقدار تمام الارتفاع
المحسوب ودط جيبه ه مه مط مز وهط جيب الارتفاع ه لح مه لط وبط معلوم بالمقدار الذي به
كه الجيب كله كما انه معلوم بالمقدار الذي به دب الجيب كله وطب اذن معلوم بالمقدار الذي به هد الجيب كله
ومجموع هب بهذا المقدار لط مط لب كه لكن الجيب كله واحداً فاذا جعل نصف قطر الارض واحداً كان
هذا مقداراً في بعد القمر من اضعاف على طريق مستوي غير محتاج الى ما اتى به بطلميوس في اخذه طب مساوياً للقطر
بعد ان جعل القطر كله نه ولان قوة دائر الارتفاع كلها واحدة ونمر فلك
نصف النهار من بينها باجتيازه على قطب الكل لتميز الدائرة التي لا
سمت لها باجتيازها على قطبي فلك نصف النهار ودائرة اجد انها
كانت متساوية جرم القمر عليها فان حكم ان تمام ارتفاعه واحد
لا يختلف ويسمى زاوية دبه فيها اختلاف المنظر الكلي ولو
كان بعد القمر عن الارض ثابتاً على مقدار ليست هذه الزاوية في كل
ارتفاع له على مقدار واحد فلنقدم على منوالها بمعرفة بعد
القمر في كل وقت من وقت الشكل المتقدم وليكن اجح فلك اوج القمر
على مركز الخارج عنه ه مركز العالم ونخرج قطر ادهج ونفرض هز مساوياً لهد فتكون ز النقطة التي
نحوها الخراف المعروف بان البعد الاوسط بين النيرين وقت مقتضى ما في المجسطي عم لح نه فليكن
ا ب نقدر ضعفه ومركز التدوير على ب ونصل دب هب زب ونخرج من نقطتي د ز عمودي دح زط
على خط هب ولان زاويه هزح بقدر تتمة هذا الضعف فان جيب زاويه دهح يكون لهذا الضعف وهو دح
وهح جيب تمامه بالمقدار الذي به ده الجيب كله ومثلثا هدح هزط المتساويان متساويان ونحن نحتاج
الى هذين الجيبين بالمقدار الذي نخرج له ما بين المركزين فاذا حولناهما اليه كان كل واحد من دح زط
ه د كح مز وكل واحد من حه هط ه ط نا و ودب يقوى على دح حب فحب مصير



معلوماً ويبقى رط ه كط ب مب لط وربّ العوى عليه وعلى رط ه كط كب ب مح وبنسبه الى رط كنسبه
جيب زاويه كط العاميه الى جيب زاويه طبر التى تقدر انحراف القطر فهذه الزاويه اذن ج كط مد ب
ونقدرها قوس كم لكن الخاصه وقسنا على ما في المجسطي وسط يط نا فليكن فضلها على نصف الدور مك
ويكون القمر على ك فقوس كمل اذن صح مط له ى ونصل هل وهو بُعد القمر عن الارض وينزل عمود لس على
هت فيكون لس جيب الخاصه وست جيب تمامها بالمقدار الذي به نصف قطر التدوير الجيب كله واذا حولناهما
الى المقدار الذي خرج لنا في نصف قطر التدوير عند الاوج كان
لس ه ج نا م وسب ه ى م الرنو وجميع هس
د لط ما يط ا فبعد القمر لقوته على لس سه ه مر ا نه مح
وهذا حلها المقدار الذي به نصف قطر فلك الاوج كما قد مناه

معرفة بُعد القمر من الارض ومواضع بُعد

القمر من الارض بحرز دا لحساب ان نضعف الاوسط بين النيرين ونوخذ
جيبه وهو الاول وجيب تمامه وهو الثاني ونضرب كل واحد
منهما فيما بين المركزين الذي هو ه ى نا لح با ونقول ما اجتمع من الاول
بالضرب في مثله ونلقي المربع من مربع نصف قطر فلك الاوج وهو
ه مر مد ل مح يط له ه مط ونوخذ جذر ما بقي فان كان البعد المضعف اقل من تسعين او اكثر من مائتي وسبعين
نقص ذلك الجذر المأخوذ ويحصل منه المحفوظ ثم نضرب كل واحد من جيب الخاصه المعدله وجيب تمامها
في ه ه با مه بر فان كانت الخاصه المعدله اقل من تسعين او اكثر من مائتين وسبعين زيد ما اجتمع من جيب
تمامها على المحفوظ وان كانت اكثر من تسعين الى مائتين وسبعين نقص منه ضرب الحاصل في مثله وما
اجتمع من جيب الخاصه المعدله في مثله واجمل المجتمعان واخذ جذره فيكون بُعد القمر بالمقدار
الذي به نصف قطر فلك الاوج ه مط ح نه مح فان اريد بالمقدار الذي به نصف قطر فلك الاوج الجيب كله
قسم بعد القمر على هذا المذكور لنصف قطر فلك الاوج فيخرج المطلوب وان اريد بالمقدار الذي به نصف قطر
الارض واحد ضرب بعد القمر في نصف قطر فلك الاوج بهذا المقدار وهو مح مح ب و وقسم المبلغ
على ه مط ح نه مح فيخرج به فاما حدود ابعاد القمر بنصف قطر الارض فان البعد الابعد في فلك
الاوج نط مب كد يط والبعد الاقرب منه لح ه لح مح ثم اذا خرج لنا نصف قطر التدوير في
هذا المقدار كان به ه ى يد لح ومجموعه الى البعد الابعد في فلك الاوج سد ب مر د وهو غاية
ما يتباعد به القمر عن مركز الارض وفضل ما بين نصف قطر التدوير والبعد الاقرب في فلك الاوج
لب نه د مر وهو غاية ما يقرب به القمر من مركز الارض وغلط لانه اكثر من فضل ما بين هاتين الغايتين
اما بالضرورة فبقطر جرم القمر واما بالممكن فما فوق التدوير من جل الكرة الخارجة المركز لامتثاله وحمل
الكرة المائلة وحمل الاولى مراكز الدائرة على قطبي فلك البروج لحركة العقدتين وان كان غير معلوم فان نقص من
كل واحد من هذه الابعاد واحد ليصير من ظهر الارض كان صار الابعد سح ب مر والاقرب
لا نه ه فلنصرف الان اهتمامنا الى تقسيم اختلاف المنظر الكلي الذي يكون في دائرة الارتفاع ومعلو

مركز الاوج
مركز العالم
نقطة الانحراف
الحضيض



ان زاوية لن تبطل الا عند سمت الراس لاتحاد خطيهما المحيطين بها وعند ذلك يكون موضع القمر المحسوب هو
الذي يرى فيه كما الكلي فنفسه لا الطول فيرى القمر من المنطقة في غير موضعه نحو توالي البروج اذا كان عن دائرة
عرض اقليم الرؤية شرقيا او الى خلاف توالیها اذا كان عنها غربيا وعلى هذه الدائرة يبطل اختلاف المنظر الطولي
ويصير كله في العرض في خلاف الجهة التي فيها سمت الراس عن المنطقة ولذلك يبطل اختلاف المنظر العرضي
اذا قامت المنطقة على الافق في البلاد التي لا تفضل عروضها على مقدار الميل الاعظم ويصير كله في الطول ولنكن لتمثيله
آح فلك البروج على قطب ط و دائرة ط س آ التي منها عرض اقليم الرؤية مقاطعة على المنطقة ولتكن سمت الراس نقطة
س سما الراس عنها في الصورة الاولى وحضيضا في الثانية و ه مركز العالم و هـ د نصف قطر الارض فمتى كان القمر على نقطة
ت عديم العرض كان بعده عن سمت الراس اما بالحساب فبقدر زاوية س ه ت ونخرج هـ ك على موازاة د ب
فيكون ك موضع رؤيته منحيا عن ت الى خلاف الجهة التي فيها س لكن هذه الدائرة من جهة آط احدى دوائر
الارتفاع فنقطة ك التي يرى عليها القمر في درجة ت لا يختلف طولها فان زال القمر في خلاف جهة س عرض مثل
ح لم يخف ان رؤيته ايضا تنحى في تلك الجهة عن ح الى م وان كان عرضه في جهة س مثل م امكن ان يرى القمر
فيما بين م و بين ت فيكون جهة العرض على حالها والمقدار المرئي منه انقص وامكن ايضا ان يرى على ت فيعدم
العرض والجهة معا وان يجاوزه الى ح مخالف الجهة بما امكن ان يختلف فيهما مقدار العرض ايضا وان يستوي
واما الصورة الثالثة فلقيام المنطقة على الافق وعلى واتحاد نقطتي س ت فاذا كان القمر على ت بطل اختلاف
المنظر بسبب نقطة س واذا كان بحسب عرض مثل آح امتنع ح مكان ت في الصورتين الاولتين وظهر بحيد
في المنظر الى ك وفي عرض ت وسا في الحال مع ح في الشيء وسعادل المقادير في الجهتين

الثالثة
سمت الراس
المنطقة
ظهر الارض
مركز الارض
قطب المنطقة
الثانية
سمت الراس
المنطقة
ظهر الارض
مركز الارض
قطب المنطقة
الاولى
المنطقة
سمت الراس
ظهر الارض
مركز الارض
قطب المنطقة

ثم نعيد الصور الحالة في تشريق القمر عن هذه الدائرة وتغريبها من هذه الصورة ما يحتاج اليه ولكن
توالي البروج من آ الى ت ثم ح وسمت دائرة الارتفاع التي عليها القمر شرقية عن دائرة عرض اقليم الرؤية
ونفرض اولا موضعه المحسوب على ة عديم العرض فيرى على ك ونخرج اليه من قطب المنطقة
دائرة ط ك د فيكون ك موضعه بالرؤية و ك د عرضه المرئي و هـ ك اختلاف منظره في الطول
مرة نحو التوالي ثم نفرضه على آ فيكون موضعه المحسوب ح و عرضه ح آ و موضعه المرئي ب



١٥١

ح واختلاف منظره الطولي ىك وعرضه المرئي كح لم تعرض القمر على مر في غير تلك الجهة فيكون ع موضعه
المحسوب وعم عرضه ومن الممكن فيه ان يرى على ق فيكون اختلاف منظره الطولي ع ه كما انه يمكن ان يرى
على آ فيكون اختلاف منظره في الطول ه ا وعرضه المرئي ز ط وفي الصورة الثالثة بطل العرض المرئي
لان الكلي في دائرة الارتفاع وقد انطبقت المنطقة عليها.

سمت الراس
الثانية
المشرق
المنطقة
المغرب
تمام الارتفاع
قطب المنطقة

الاولى
تمام الارتفاع
المشرق
المنطقة
المغرب
سمت الراس
قطب المنطقة

الثالثة
المشرق
المنطقة دائرة الارتفاع
المغرب
قطب المنطقة

ومتى قوضت سطح دائرة ارتفاع القمر بعينه عن دائرة عرض اقليم الرؤية اعني فيما بين آ ب وارقام
الاوضاع على حالها وقع مع اختلاف المنظر الطولي بلا آ جهة خلاف التوالي
ما دام وقع او لا نحو جهة التوالي كما في هذه الصورة الاخرى.



سمت الراس
دائرة الارتفاع
المنطقة
المشرق
المغرب
قطب المنطقة
المشرق
المغرب
المنطقة
سمت الراس
قطب المنطقة
تمام الارتفاع
المنطقة
المشرق
المغرب
قطب المنطقة

فاما الموجود في الكتب من كون العرض المرئي في خلاف جهة سمت الراس عن منطقة البروج فنسبة وضعه
القمر عند تمام العرض لقلة مقداره في اوقات كسوف الشمس حتى يكون عرضه المرئي هـ د فقط وحكمه على هذا
الموضع هو ما ذكرنا ولكن الامر اذا حقق فهو ما وصفناه واذا تصور امر اختلاف المنظر الكلي وانقسامه
في الطول الى توالي البروج وخلافه وفي العرض الى جهتيه فقد علم انهما ردفا الكلي والكلي تابع للبعد عن
سمت الراس فعلى هذا اذا فرض لي وقت وارتفاعه حسابا يتقدم معرفته بوضع القمر من الافق ليعلم ارتفاعه
درجته ثم ارتفاع جرمه بحسب عرضه المحسوب ويستخرج منه اختلاف منظره الكلي في البعد
الذي نقرر له وفسد عن الارض ثم ينقسم بعد ذلك الى ما انقسم اليه طولا وعرضا وحلقونا ان نسلك في
الارشاد اليها هذا الترتيب ٥ معرفة ارتفاع درجة القمر وارتفاعه بحسب عرضه ∴
فليكن ا ب ج د الافق و ا ه ج فلك البروج على قطبيه ط وط د ابرة عرض اقليم الرؤية والقمر على نقطة ك وتخرج
ط ك ح فلتكن ك درجته و ه ح عرضه ونخرج من س سمت الراس على القمر وعلى درجته دوائر الارتفاع
دائرتي س ح ا س ه ح فتكون ارتفاع القمر ح ر وارتفاع درجته ه ي واذا كان الوقت معلوما كان بعد درجة
القمر عن موقع دائرة عرض اقليم الرؤية اعني ربع درجة الطالع الا من فوق الارض معلوما في جهته عنه
شرقا او غربا وذلك في مثالنا هـ ت فان درجة الطالع فيه د وربعها الا من ت ونسبة جيب ه ح تمام
ذلك البعد الى جيب ه ي ارتفاع درجة القمر كنسبة جيب ح ت الربع الى جيب ت د تمام عرض اقليم الرؤية
فمتى ضربنا جيب تمام بعد درجة القمر عن ربع الطالع في جيب تمام عرض اقليم الرؤية اجتمع جيب
ارتفاع درجة القمر ولمعرفة ارتفاع جرمه نخرج عليه دائرة ح ك ل فلتكن نسبة جيب ط ه الربع الى جيب
ه ت البعد المذكور كنسبة جيب ط ح تمام عرض القمر الى جيب ح ل ونسبة جيب ح ح تمام ح ل الى جيب
ح ه عرض القمر كنسبة جيب ك ل الربع الى جيب ل ت وهو زائد في العرض الشمالي للقمر على د ت تمام
عرض اقليم الرؤية وينقص عنه في العرض الجنوبي حتى يحصل ك د ونسبة جيبه الى جيب ح ك الربع كنسبة
جيب ر ح ارتفاع القمر المطلوب الى جيب ح ح فالمطلوب معلوم ٥ وحسابه ان نضرب جيب بعد



درجه القمر عن التربيع في حسب عرضه مجتمع جيب يحفظ حسب تمام قوسه ويقسم حسب عرض القمر على هذا
المحفوظ فيخرج حسب قوسه ونزيد قوسه على عرض اقليم الرويه ان كان عرض القمر جنوبيا وينقصها منه ان
كان شماليا فما حصل من ذلك نضرب جيبه في المحفوظ مجتمع حساب ارتفاع القمر بحسب عرضه

د ح ر و ل ج ه ن ط س ا
مربع الطالع
درجة القمر
المنطقه
سمت الراس
قطب المنطقه
الافق

تعرف اختلاف المنظر الكلي ليكن اد الدائره التي فيها ارتفاع القمر في كرته الحاسه بقدر
بعده عن الارض ومركزها ه وسمت الراس فيها ا وموضع الناظر من بسيط الارض ح والقمر على ب فيكون تمام
ارتفاعه المحسوب بمقدار زاويه اهب والمرئي بمقدار زاويه ادب ومطلوبنا زاويه دبه التي تقدر
اختلاف المنظر الكلي فان هب بعد القمر عن الارض معلوم ننزل عمود دط وقد تقدم ان هط جيب ارتفاع
القمر ودط جيب تمام ارتفاعه اذا ان الحسكله ده لكن بعد القمر عن الارض اعني هب ممسوح بنصف قطر
الارض على انه واحد والحسكله على هذا المقدار ايضا فلذلك يستغني عن تحويل الحسن اليه ولكنا نلقي جيب
الارتفاع من بعد القمر ليبقى طب ونحفظ دب فنقوى عليه وعلى جيب تمام الارتفاع فهو معلوم ونسبته الى
دط نسبه جيب زاويه ط القائمه الى جيب زاويه دبط المطلوبه **وحسابه** انا نلقي جيب ارتفاع
القمر من بعده عن الارض ونضرب كل واحد مما بقي ومن جيب تمام الارتفاع في مثله وناخذ جذر
جمله المجتمعين ونقسم عليه جيب تمام الارتفاع فيخرج جيب ارتفاع المنظر الكلي في ذلك البعد وان اريد مثل
هذا الارتفاع في بعد اخر للقمر قد علم نظير هذا الجذر فيه ضرب جيب اختلاف المنظر الكلي بهذا البعد في الجذر
الذي فيه وقسم المبلغ على الجذر في ذاك فيخرج جيب اختلاف المنظر الكلي في البعد المعطى ولكن هر
ودائره الارتفاع له حر والجذر فيه در لمثل ذلك الارتفاع المحسوب ونسبة در الاول الى رط الثاني
نسبه جيب زاويه ط القائمه وهو الخامس الى جيب زاويه درط السادس ونسبه دط الثاني الى دب
الثالث نسبه جيب زاويه دبط الرابع الى جيب زاويه ط الخامس فبالمساواه في النسبه المضطربه نسبه
در الى دب نسبه جيب زاويه دبط الى جيب زاويه درط ومضروب در في جيب زاويه دبط مساو
لمضروب دب في الحسكله وهو واحد ولذلك سوا فعل ما قلنا او قسم دط على در لما تقدم فيخرج جيب
درط ولان زاويه درط خارجه عن مثلث دبر اعظم من زاويه دبط فان اختلاف المنظر الكلي يزداد عظما
بازدياد بعد القمر صغرا الى ان يتناهى عند قربه الاقرب واما في البعد الابعد من الارض فانه يتناهى من الصغر مقدارا



١٥٤

سمت الراس

القمر

القمر

مركز الناظر

مركز العالم

سمت الراس ولا يزال يزداد عظمًا بتناقص الارتفاع الى ان يتناهى عند
الافق الحسي فليخرج عمود دح على اده وهو معلوم انه مماس الارض
على د وعليه الطلوع والغروب فزاويه دحه اعظم من نظايرها
في مدار هذا البعد وتسهيل تصور ذلك متى توهم اح فلك
اوج مركزه ه ومركز العالم د وقد تقرر في باب الشمس ان
زاويه دحه اعظم زوايا التعديل واذا احسسنا مقدارها
الاعظم للاقدار المتقدمه كان في البعد ابعاد القمر
لان نطكه في اقرب ابعاده آ مد كره ∴

تقسيم اختلاف المنظر الكلي الى الطول والعرض ∴

نعيد تلك الصورة المتقدمة في معرفة ارتفاع القمر وارتفاع درجته ونقول ان القمر اذا كان على ط عادم
العرض متنحيًا عن دائرة عرض اقليم الرؤية فلا بد من تحية في المرئي عن المنظر الى خلاف جهة سمت الراس وهي
الشمال او الجنوب سمي به عند تعسر الوضع فليكن موضع رؤيته من دائرة الارتفاع ح فمتى الفي ح
اختلاف المنظر الكلي من هو ارتفاع درجته نقح آ ارتفاعه المرئي ونخرج على ح دائري حص دح
فلون كح درجة القمر لهيه وهكذا اختلاف المنظر في الطول وكح عرضه المرئي ونسبته جيب ستة تمام
ارتفاع الدرجة الى جيب هب البعد عن التربيع كنسبة جيب سز الربع الى جيب رد تمام السمت ونسبه
جيب كح اختلاف المنظر الكلي الى جيب كح العرض المرئي كنسبة جيب هج تمام البعد عن التربيع الى جيب حز
السمت فاختلاف المنظر في العرض معلوم ونسبه جيب سة الى جيب هب كنسبه جيب سح تمام الارتفاع
المرئي الى جيب حص وحص معلوم ونسبه جيب طح تمام العرض المرئي الى جيب حص كنسبه جيب طك
الربع الى جيب حب وفضل ما بين هب حب هو هك اختلاف المنظر في الطول **وحسابه** ان تلقي اختلاف
المنظر الكلي ارتفاع درجة القمر عند عدم عرضه فيبقى ارتفاعه المرئي ثم يقسم جيب بعد درجته عن التربيع
على جيب تمام ارتفاعها فيخرج جيب تمام السمت ونضرب جيب السمت في جيب اختلاف المنظر الكلي
ونقسم المبلغ على جيب تمام البعد عن التربيع فيخرج جيب العرض المرئي اعني اختلاف منظر القمر في العرض ثم
نضرب جيب البعد عن التربيع في جيب تمام الارتفاع المرئي ونقسم المجتمع على جيب تمام ارتفاع الدرجة و
نقسم ما خرج من القسمة على جيب تمام عرض المرئي فيخرج جيب نقوسه ونلقي منها البعد عن التربيع فيبقى اختلاف
منظر القمر في الطول فان كانت درجة القمر شرقية عن التربيع زدنا هذا الاختلاف عليها وان كانت غربية عنه
نقصناه منها فينتهي الى درجة القمر المرئية وان لم يكن القمر على نفس المنطقة وكانه كان على ح ودرجته ك وعرضه
حك فليكن اختلاف منظره الكلي حل فيبقى ارتفاعه المرئي لر ونخرج على ل دائري طمل دكع فلون نسبة جيب
طك الربع الى جيب كحب بعد الدرجة عن التربيع كنسبة جيب طح تمام عرض القمر الى جيب حص الاول فهو معلوم
ونسبه جيب سح تمام ارتفاع القمر الى جيب حص الاول كنسبه جيب سل تمام الارتفاع المرئي الى جيب لع وهو
معلوم ونسبه جيب لم تمام الثاني الى جيب لر الارتفاع المرئي كنسبة جيب حع الربع الى جيب عد وعد معلوم
ونسبه جيب لد تمام الثاني الى جيب لم العرض المرئي كنسبه جيب حع الربع الى جيب عد فضل ما بين عد



وبين تمام عرض اقليم الرؤية واختلاف المنظر العرضي معلوم ونسبة جيب تمام الربع الى جيب ... كنسبة جيب
ظل تمام العرض المرئي الى جيب ... الثاني فيصير معلوم وفضل ما بينه وبين ... بعد درجة القمر عن الربع هو جميع
اختلاف المنظر الطولي والصورة الثانية التي لعرض القمر الشمالي غير منفصلة عن الاولى التي لعرضه الجنوبي الا في شي
واحد وهو ان نقطة ك يمكن ان يكون في الشمال المطبقة فيكون العرض المرئي في جهة العرض المحسوب ويمكن ان يكون
على نفس المنطقة فيعدم العرض المرئي ويمكن ايضا ان يتجاوزها فيصير العرض المرئي جنوبيا في خلاف جهة العرض
المحسوب وفي الصورة الاولى لا يكون العرض المرئي الا في الجنوب فقط وحسابه انا نلقي اختلاف المنظر
الكلي من ارتفاع القمر فيبقى ارتفاعه المرئي ثم نضرب جيب البعد عن الربع في جيب تمام عرض القمر فيجتمع جيبه
الاول ونضربه في جيب تمام الارتفاع المرئي ونقسم المبلغ على جيب تمام ارتفاع القمر فيخرج جيب الثاني ونقسم جيب
الارتفاع المرئي على جيب تمام الثاني فيخرج جيب نقوسه ونأخذ فضل ما بينهما وبين تمام عرض اقليم الرؤية
ونضرب جيبه في تمام جيب الثاني فيجتمع جيب العرض المرئي ونقسم على جيب تمامه جيب الثاني فيخرج جيب نقوسه
ويلقى البعد عن الربع منها فيبقى اختلاف المنظر في الطول ونستعمل كما تقدم ه

فان انفق سمت الراس في جنوب المنطقة صارت قصارا عرض القمر الشمالي الجنوبية والجنوبي الشمالية وان انفق
سمت الراس على نفس المنطقة مع عدم عرض القمر صارت اختلاف منظره في الطول ولم يحط العرض منه بشي كما في هذه
الصورة وان كان للقمر في هذا الموضع عرض لم يتغير في مواضع حسابه شي لان صورته تكون هكذا



١٥٣

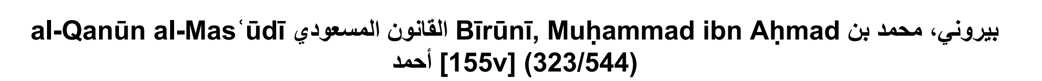
155

الباب الحادي عشر في اختلاف منظر الشمس وهو فصلان

من اجل ان الكسوفات الشمسية تتناول كل واحد من موضعي الشمس والقمر واكلهما اختلاف منظر وجب
ان يعدل موضعاهما حتى يستوي المرأى واما اما للقمر فهو محسوس يدرك بالآلات جدا بعدها واما اما للشمس فهو كالموهوم
لا ينضبط بالآلات مقداره وخاصة مع الارتفاع عن الافق اذ كان نصف قطر الارض بحسب بعد الشمس عنها يسيرا
ومع ذلك فلم يمكن الحساب منه الا بعد تحصيل هذه النسبة ومن مقدمات هذا المطلوب معرفة
بعد القمر عن مركز الارض وقد تقدم فيه ما كفى وهذا البعد متى علم بمقدار ما كان بعينه ايضا معلوما اذا حصل
الدهر معرفة قطر القمر بمقدار الدائرة التي يكون فيها وقطر الظل بها وما بينهما من النسبة وطول مخروط الظل بالنسبة
فرائه ثم تحصيل كسوف للشمس تام يشترك فيه وقت تمامه مع وقت ابتداء الانجلاء ليرى النيرين متساويين وجه
محال ان يسلك هذا الترتيب الا به

الفصل الاول في معرفة قطري القمر وظل الارض

كل جسم مستحصف البنية لا شفاف له فان الضياء اذا لاقاه ادرك على سطحه واحس على وجهه فان كان المضيء منه في
جهة واحدة وامتد منه الى خلاف تلك الجهة في الهواء المشف ظل كان شكل محيطه شكل الفصل المشترك بين الناحية
المضيئة منه والناحية غير المضيئة وكما ان الضياء غير مدرك في الهواء كذلك الظل الذي هو عدمه الى ان يلاقي في
امتداده جسما اخر مستحصفا فيدرك العدم عليه لا بذاته بل بما يحيط به من الضوء وما تحققنا من الاجرام ما هذه
صفته غير الارض والارضيات في التسفل والقمر في العلو واذا واجههما الشمس انارت منهما الجهة المقابلة اياها
وامتد من خلاف تلك الجهة ظل لا محالة والارض في وسط المنطقة وشكلها كري فسهم ظلها في سطح المنطقة
وهو ممتد باستدارته لكنه غير مدرك حتى يقع على جرم مستحصف وليس هناك غير القمر لذلك فاذا قرب منه
وقع عليه وادرك ظاهر الاستدارة فيه لان القمر وقت الاستقبال يكون مضيئا كله فكسوف القمر بسبب دخوله في
ظل الارض وهذا الظل على احدى ثلاث صور بالضرورة احدها ان يمتد اسطوانيا لا يزداد مقداره على ازدياد المسافة
وذلك من لوازم تساوي قطري الشمس والارض لكن جرم القمر يلقى الظل على قطر يكون في ابعاد مختلفة من الارض
متى كان الظل اسطوانيا استوت مدة قطع القمر اياه في جميع الاحوال سواء كان من فلك التدوير في اعاليه او كان في
اسافله والثانية ان يزداد اتساعا على ازدياد المسافة وهو من لوازم زيادة قطر الارض على قطر الشمس وموجبه
ان يكون مدة الكسوف في اعالي التدوير اطول منها في اسفله والثالثة ان يزداد على المسافة نقصانا حتى ينتهي على
الانخراط وهو من لوازم زيادة قطر الشمس على قطر الارض وموجبه تقاصر مدة الكسوف في الاعالي وتطاولها في
الاسافل وهكذا وجد بالارصاد الدائمة والاعتبارات المتواترة فصح منه زيادة قطر الشمس على قطر الارض
وزيادة قطر الارض على قطر القمر من جهة ان الانخراط يوجب نقصان قطر الظل عند القمر عن قطر الارض لكن
القمر اذا انخسف فقد مكث في ذلك مدة ولو لم يكن اصغر منه لم يمكث فيه ويعاين في الكسوف انفصال الكاسف
اوسع استدارة من المنكسف اذا صار محيطه على طرفي قطر القمر وانه يكون اقل من نصف الدور ويظهر ذلك
بقليل تامل وعند تقرر ذلك بالاول والاول فالطريق الى ما قصدناه يكون بكسوفين للقمر في بعدين له عن الارض
مختلفين ومقدارين للظلام متساويين يكون ما اتفقا فيه واختلفا معلوما مضبوطا على ادق ما يمكن واحقه وقد
اختار بطلميوس الوجه الاول واستعمل له من كسوفات القمر الواقعة اليه من اهل بابل كسوفين تاريخ اولهما التام
المعدل منقولا الى الغربية ١٢٦ نو يح يون وموضع الشمس لوقته كرح والقمر زرح والخاصة

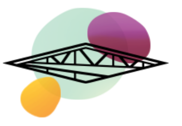
شمر ز وحركة العرض من النهاية الشمالية قـمر وما بين مركز الظل والقمر الدائرة القائمة على الفلك المايل
هجل ه والمنكسف من القمر ربع قطره واما الكسوف الثاني فتاريخه كذلك عوه٢٢٤ مسولا لطاك
وموضع الشمس فح ت والقمر رنح ىد والخاصه لحه ه وحركة العرض رست ىت وما بين المركزين
ه مر مر والمنكسف من قطر القمر نصفه ولنكن لهما فلك البروج احـ ب والفلك المايل اهـ د وموضع
القمر فيه في الكسوف الاول د و في الثاني ه ولنقم دت هح على ه د من الدائرة المارة على قطبي المايل فان وسط
الكسوف يكون عند حصول القمر عليها ومعر فنظا بر هذه القسي ان آ احدى العقدتين وحـ موضع
مقابلة الشمس الحقيقي وقت وسط الكسوف مرصود وادا معلوم ونسبة جيبه الى جيب حـ ه المطلوب
كنسبة جيب زاوية اهح القائمة الى جيب زاوية ها حـ المقدرة لاعظم عروض القمر ونخرج هع من
دوائر العرض متى كانت ه موضع القمر لوسط الكسوف من المايل معلومًا كانت نسبة جيب اه بعده عن
العقدة الى جيب هع عرضه كنسبة جيب زاوية اعه القائمة الى جيب زاوية عاه ونح موضع
القمر من فلك البروج لذلك الوقت فهو متقدم لموضع الاستقبال اعني الى خلاف التوالي متى كانت الشمس
بعد العقدة قد جاوزتها ومتاخر عن موضع الاستقبال الى التوالي متى كانت الشمس قبل العقدة قد ذهبت
اليها ثم يكون عرضه وقت الاستقبال حـ ص القائم على فلك البروج ولان بعد القمر دانا متفاوت لم يتفاوت في
فلك التدوير باكثر من ح ىـ فان الظل فيهما على قدر واحد وليكونا سك في ويكون ح س ربع ح ز وله
نصف لط ونصل سه فيوازي اب ونخرج سم على موازاة اد فمعلوم ان سك هو فضل ما بين العرضين
المذكورين وان مه المساوي له هو فضل ما بين المنكسفين ونسبته الى الواحد الذي هو قطر القمر المقدر منه
الكسوفان كنسبة فضل ما بين العرضين الى قطر القمر باجزاء التدوير وقد كان فضل ما بين العرضين عند بطلميوس
ه ز ن وفضل ما بين الكسوفين ربع القطر ولذلك كان اربعة اضعافه ه لا ك قطر القمر واما قطر الظل
فانه كان مثل ضعف هح العرض الثاني وذلك ه كا ك ونسبته الى قطر القمر كنسبة ب له مه الى
الواحد ولذلك اخذه مثلين وثلثة اخماس مثل فان نقص دس ربع قطر القمر او فضل ما بين العرضين
من دت العرض الاول بقي ست نصف قطر الظل موافقا لما تقدم والى هذا اجرى الثاني في
كسوفين رصدهما وقد فسدت حكايته

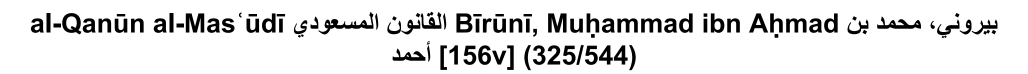
لهما في جميع نسخ زيجه
وتاريخ احدهما التام المحول الى
نصف نهار غزنة ١٦٣٥ نفطكه ك ل
ومقوم الشمس نكه ت ووسط القمر سح مه
ومقومه سص عنه ز مح وحركة العرض المقومة
قمو ه والخاصة المعدلة ضر فد ط والمنكسف منه الزمن نصف
وثلث قطره بسيرو في جميع النسخ عرضه قريب من اثني عشرة دقيقة
وهو بالحقيقة اثنان ويكون دقيقة ووقع التخليط في النقل من حروف
الجمل الى اللفظ بالتحريف واما تاريخ الثاني فانه كذلك ١٦٤٨ ق مح نه ل ومقوم الشمس ملد لو

ووسط .

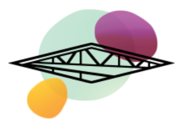
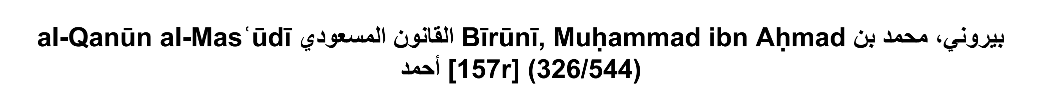


ووسط القمر سط كد ومقومه ينقص د مح وحزلا العرض المقومه ىفه كا والخاصه المعدله قىاه
والكسوف قريب من قطره كله وعرضه قريب من ثمان وعشرين دقيقه وفي جميع النسخ ان ماسن
العرضين سبع دقايق وليس كذلك وانما هو بالتقريب اربع دقايق فقد بحثت في النقل وهي بالتحقيق
ه د ن والمذكور فيها ان ماس المنكسفين مقدار جزء واحد من ثمنية اجزا سبعها بنصف وربع وذلك
اربعة اجزا من خمسة وثلثين من الواحد فاذا ان الكسوف الاول عشر اصابع دان الثاني احدى عشر اصبعا
وخمس وسدس اصبع بالتقريب ومتى ضرب ماس العرضين في خمسة وثلثين وقسم المبلغ على اربعة
خرج قطر القمر ه لح لح ك وما في النسخ منه خمسة اجزا بتوابعها متوجهه من جهل الناقل بالفرق
بين الصفر وبين الخمسه ثم عدل الثاني في مقدار الظل الى النسبه التي ذكرها بطلميوس وهي نسبة الاثنين
والثلثه الاخماس فاخرجه بها من قطر القمر وهو يخرج ه ىر كو مر ونصفه ه مح مح ن فذكر
الكثير بنصف دقيقه لان الزياده كانت اقل من نصف النصف ولسنا نعرف سببا في عدوله عن استعمال هذه
المقادير في قطر الظل وذلك ان حصه العشر الاصابع من قطر القمر ه لح ا نر واذا القي منه نصف
قطر القمر بقي فضل نصف قطر الظل على العرض ه يا ب مر واذا زيد على العرض الاكثر وهو ه لا ب نه
اجتمع نصف قطر الظل ه مح ه مت وليس يبعد عمل اصله عنه لسن بعد وتكون النسبه به نسبه
ب لح مد الى الواحد واما في الكسوف الثاني فان حصه الاحد عشر اصبعا والخمس والسدس اصبع من
قطر القمر ه لا نب لر وفضلها على نصف قطره ه يه حر مر واذا زيد على العرض الاقل وهو ه كح ب نه
اجتمع نصف الظل ه مح ه مت كما خرج في الاول وكانت النسبه على حالها ولنذكر الوجه الثاني
اذا استوى مقدار الكسوفين واختلف بعداهما عن الارض فليكن مركزها ا ونصف قطرها الذي منه
مسقط الظل ا ب وراس المخروط ح وسهمه ا ح وليكن اول بعدي الكسوفين ا د فد مركز الظل و د ص
نصف قطره وبعد مركز القمر عن مركز الظل د ه وقطر القمر ر ح ولكن الثاني بعدي الكسوفين
ا ط و ط ف نصف قطر الظل ونخرج ه ك على موازاة ط ح فيكون ك مركز القمر في الكسوف
الاخر و س قطره ونخرج ط ع موازيا لضلع المخروط فقطر ما بين البعدين معلوم وعد ماس العرضين
معد تحويلهما الى جنس واحد ويكون مثلث ط ع د معلوم الاضلاع ونسبة ع د الى د ط كنسبة ا ب
الى ا ح فمح و ط الظل معلوم الضلع والسهم و ا ط معلوم فيبقى ط ح معلوما ونسبته الى ط ف كنسبة ا ح الى
د ح و ط ف نصفه معلوما وكذلك د ص لمثله
لكن جرم مقدار الكسوف معلوم النسبه
الى ح د على انه واحدا وبالاصابع مقدر
وكل واحد من د ص د ه معلوم
وهو الفصل بينهما معلوم ونسبته
الى ح د معلومه فح ر وقطر
القمر معلوم ونسبته الى
قطر الظل الذي هو ضعف ا

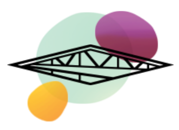




صدره معلومة **سؤال** هل لقطر القمر في مختلف ابعاده تغير في المقدار كما لقطر الظل **جواب**
هل لقطر القمر في مختلف ابعاده اما الظل فان الخطوط توجب اختلاف مقاطعه في دوائرها حتى تختلف
مقادير القسي العظام الواقعة فيه مارة على السهم ثم يلحق كل واحد منها اختلاف من جهة قرب
الشمس من الارض وبعدها عنها فان سهم الظل يقصر بقربها ويطول ببعدها ويتسع طوله اتساع
المحيط وقصره تضايقه واما القمر فمعلوم ان جرمه في ذاته ثابت على مقداره ولا تغيره في الابعاد
غير زاوية الادراك فانها تتسع باقتراب المبصر حتى يعظم لها في المنظر وتضيق بتباعده حتى
يصغر في المرأى الى ان يغيب عنه بافراط بعده احتدادها ولهذا يصغر قطر القمر بالاضافة
الى الناظر فلنعد من الشكل المتقدم ما يحتاج اليه ولنكن نصف قطر القمر دح في بعد اه
وطر في بعد اط وهما متساويان في ذاتهما وينقص من البعد نصف قطر الارض ليبلغ به ه
موضع الناظر ونصل هح هر فرط يرى بزاوية طهر ودح بزاوية دهح التي هي اعظم منها بزاوية
دهح ولذلك يرى القمر في بعد هد اعظم منه في بعد هط ونسبة رط الى مد كنسبة طه الى ره
واذا علم مد كان فضل ما بينه وبين رط هو مح وكذلك نسبة مد الى مح كنسبة هد الى رح اعني
رط فاذا اريد ذلك بالزاوية ولا بد من ان يفرض زاوية الادراك في احد البعدين معلومة ولتكن طهر
ونسبة حه الفوقي على اح د ده الى حد كنسبة جيب زاوية د القائمة الى جيب زاوية دهح
فهي معلومة وفضلها على زاوية طهر معلوم وبه تعاظمه في المنظر عند الاقتراب ثم ينضاف
اليه في الوهم اختلاف آخر وهو ما بين في صناعة المناظر ان المرئي من الاكر قطعة اقل من نصفها
ويزداد تصاغرا بالاقتراب من الناظر واذا تحقق من شكل القمر انه كري فان المدرك منه بالبصر قطعة
اقل من نصفه وقطرها وتر في جرم القمر لا قطر واذا قرب القمر من الارض صغرت تلك القطعة
المرئية منه فصغر ايضا قطرها ولزم منه تصاغر قطر القمر على ازدياد بعده ولذلك لم يلتفت
الى هذا النوع مع صغر قدره واما الظل فلان سهمه معلوم وحت حط تماما البعد من المفروض
منه فان نسبة صك فضل ما بين ظليهما الى كف فضل ما بين البعدين كنسبة فط الى طم وكنسبة
صد الى دم فمتى كان الظل في احد البعدين معلوما فهو في الآخر معلوم واما دوام النسبة بين قطر
القمر وبين قطر الظل على حال واحدة فهو امر ماخوذ بالتساهل والتسامح فان نسبة طف الظل
الابعد الى رص الظل الاقرب كنسبة حط تمام البعد الابعد من السهم الى حر تمام البعد
الاقرب منه ونسبة مك للقمر الابعد الى دح القمر الاقرب كنسبة مد الى هر اعني هد الى هط ودم
فضل ما بين البعدين كما انه فضل ما بين تماميهما من سهم المخروط ولو كان البعد مع
تمام الآخر لاوجب الفصل تساويهما ولبيان ذلك ه **مسئلة**
هل لقطر الظل تغير آخر **جواب** الشمس تقرب من الارض
فيعظم بذلك مقدار المسير منها ويتقاصر امتداد الظل ويضايق سعته
وبالعكس اذا بعدت الشمس عن الارض فمقدار قطره في كل واحد من
مرات القمر يختلف بحسب بعد الشمس وهذا ايضا مما يقدح في

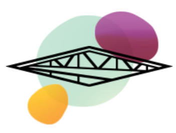
في التشبيه الى بين قطري القمر والظل ولا تركهما على حال واحدة وقد حكينا عن البتاني وجوده قطر
القمر ٥ لح ك الا انه ليس بموجود في بعد واحد من الارض وان الخاصة لا ولهما بحسب الحركات
التي وضعناها فح مط وفي الاخر قط مر وللاحتياط باخذ الواسطة العددية بينهما بتنصيف
مجموعهما فيكون الخاصة التي قطر القمر لها ذلك الموجود فهي قح ير وذلك مسير القمر في الساعة
لها ٥ لد مح اعني الواسطة بين مستويه فانه للخاصة الاولى ٥ لج يح وفي الاخرى ٥ لد ير كح
واذا كان البطوء والحركة والنقصان في الجرم مثلا زمن وعند البعد الابعد اشبه ثم ناخذ الحركة
منه بحو السرعة والجرم بحو التعاظم اثرا اهل الصناعة استخراج احدهما من الاخر وعلى ذلك يكون
نسبة ٥ لد مح الى ٥ لح ك كنسبة مسير الساعة لكل خاصة الى قطر القمر فيها ومسير
الساعة في الذروة ٥ لج ٥ وفي السفل ٥ لو يه فقطر القمر في الذروة ٥ كط مط لب
وفي السفل ٥ له مد يح لكن بطلميوس اخذ قطر القمر في البعد الابعد مساويا لقطر الشمس معتمدا
فيه الوجود سعني ذات الشعبتين ولم يجعل لقطر الشمس اختلافا باختلاف ابعادها في فلك
الاوج تهاونا بذلك وتحملا اياه على الغيبة عن الحس مع الحاجة الحال اياه ظاهرا ثم استخرج
قطر القمر من كسوفين قارب بعد القمر فيهما عن الذروة العشرين جزءا فخرج له ٥ لا ك وكان القمر
فيهما كان قريبا من الذروة فانه بنى على ما اذا كان اشبه وجعل قطر الشمس مساويا لما خرج له وكانت
في الكسوف الاول منهما في الحمل مختلفة عن اوجها عنك كج كر وفي الثاني في السرطان مجاوره
الاوج صه مه فاذا عكسنا النسبة المتقدمة وجعلنا ان نسبة ٥ كط مط لب الى ٥ لج ٥
كنسبة ٥ لا ك ٥ قطر القمر الذي وجد له مسير ساعة كان ٥ لا مه لط وهذا المسير يكون له في
بعد سو عن الذروة وهو الى البعد الاوسط اقرب منه الى الابعد واذا جعلنا قطر الشمس ٥ لا ك
وقد ذكرنا بعديها عن اوجها في الكسوفين كانت الواسطة بين البعدين مر له ومسير الساعة الشمس
في مثله ٥ ب كج مه وبنسبة الى ٥ لا ك كنسبة مسير ساعتها في الاوج وهو ٥ ب كح كد
الى قطرها فيه وذلك ٥ لا ك وكنسبة مسير ساعتها في الحضيض وهو ٥ ب لا ن الى قطرها
فيه وذلك ٥ لج لج والشمس في الاوج والحضيض تتفاوت بدقيقتين ونصف وذلك قريب من
جزء من اثني عشر جزءا من قطرها في الاوج ومثل هذا غير خفي عن الحس والحاصل من التشبيه بالي
بعطيها الاعداد المذكورة انه متى نقص من مسير ساعة القمر جزء من ستة وسبعين جزءا منه بقي مقدار
قطره في المنظر وطريقه ان يضرب مسير ساعة القمر في خمسة وسبعين ويقسم المبلغ على ستة وسبعين
فيخرج قطر القمر واما مسير ساعة الشمس فانه اذا ضرب في تسع مائة وخمس وثمانين دقيقة
اجتمع قطرها وان ذلك اذا ضرب مسير ساعتها في مائة وسبعة وخمسين وقسم المبلغ على اثني عشر
او ضرب هذا المبلغ في خمسة دقائق بدل القسمة حصل قطرها وقد اتضح ان القمر في ابعد بعده
عن الارض يقصر عن كسف الشمس بكليتها وهي عند اوجها وما اقصره عن ذلك اذا كانت هي عند
حضيضها وما حكيناه عن ابن الشهري في كسوف الشمس يشهد بخلاف ما بنى عليه بطلميوس وان
الكسوف التام لا يكون للشمس الا في بعدها الى الوسط اقرب منه الى الابعد فليكن ا ب سهم المخروط



الكاين من ظل الارض وراسه ا اذا كانت الشمس على ت وهو اوجها ومركز الارض ومركز القمر الاقصى د و
ونصف قطره فيه د ح ونصف قطر الظل د ط ومركز القمر الادنى ي ونصف قطره فيه ي ك ونصف
قطر الظل فيه م فاما د ح فقد بينا مقداره ومتى كانت نسبة د ك اليه نسبة مثلين وثلثه اخماس مثل
كان قطر الظل عو كب مر عند ذروته فلا التدوير للقمر وكان ي م عند سفله مب نه يا وطريقه
ان نضرب قطر القمر في مائه وستة وخمسين دقيقه فاما النسبه التي اوجبها وجود الثاني فيجب
لها ان نضرب قطر القمر في ١١٤٣ ونقسم على ٥٩٤٩ فيخرج قطر الظل وعلى هذا يكون عند الذروه مح كه يا
وعند الحضيض ما لد ى فما تفاوت به الظل من جهة اختلاف مركز القمر هو ه نه ط وليحط الشمس
حضيضها حتى تصير على وضع عش فيصير مخروط الظل سصع لانها متى ازدادت من الارض قربا نقص
الظل في امتداده واتساعه فيقصر قطره وصار في مركز القمر الاقصى در والادنى في ل فلهذا احتيج الى تعديله
بابعاد الشمس كما عدل بابعاد القمر ومعلوم ان راس المخروط اذا اخذ باقتراب الشمس من الارض يحط
على اتصال خطوط التعديل سواء ام ياخذ في الازدياد وذلك مقترنا باقبال الشمس من البطو الى السرعه
والفصل بين مسيرها الساعة في النهايتين ه ه يا كو ووجدنا النسبه بينه وبين ط نسبة العشر
فاجرينا في ساير ابعاد الشمس على مثله فمتى نقص من مسير ساعة الشمس ه ى كب كد وهو الذي لها
عند الاوج وضرب الباقي في عشره ثم نقص من الظل الذي كان حصل
بقي مقدار معدلا لبعد الشمس ٥

الفصل الثاني في بعد الشمس من الارض

قد عمل بطلميوس في هذا الباب على ان القمر في الذروه يكسف
الشمس بالكليه ولنقدم حكاية عمله في استخراج بعد الشمس عن
الارض ونرسم ا ت لكرة الارض و ح ح لكرة الشمس ولتحدث منهما
ا د ت مخروط الظل وسهمه هد ت ونهاية مركز كرة الشمس وان لم
يكن بالحقيقه فان ح ح ليس بقطر كرة الشمس وانما هو قطر القطعه
المرتفعه منها وهي اقل من نصفها كما ان ا ت ليس بمركز الارض ولا ا ت
قطرها ولكن على سهم هد ت دائرة ك ق للقمر في البعد الذي يستر ع
الشمس ويكسفها باسرها ونخرج د ك د ق من موضع
الناظر وهو د ت العرب مماسين للقمر ولا محاله انهما يماسان الشمس
ايضا على نقطتي د ح لانا موضعنا انما سي ر د ر ح الا انا ننزل
انهما هما انسا هلا فليس ذلك بظاهر الضرر في هذا العمل ونصل
ك ق ونخرجه الى ق وننصب ان ع مركز القمر ونقدر د س مساويا لـ ع ونخرج عليه ط س ل قائما على
السهم فكل معلوم لان بعد د س معلوم وهو الابعد عند بطلميوس والنسبه بين قطري القمر والظل معلومه
ولتساوي د ع د س يكون ا د نصف مجموع مع ط س لانه واسطه عدديه بينهما و ط س معلوم بالمقدار
الذي به ا د واحد ثم مع معلوم بذلك المقدار وكذلك ق ع معلوم به فيبقى مق معلوما ونسبته الى ا د كنسبة



حمـ الى دح وبعد الخلاف والتفصيل يكون نسبة دق الى حمـ كنسبة فضل اد على مق الى مق وتلك النسبة
دع الى عق هي معلومة ودع معلوم فعق معلوم وهو بعد الشمس عن الارض ونسبة قم الى عق كنسبة هز
الى دع وعق معلوم وقم معلوم ونسبته الى اد كنسبة هز الى زد والنسبة بين هز زد معلومة
وبالتفصيل نسبة عد الى دز كنسبة فضل ما بين قم اد الى اد فدز معلوم وكل واحد من قم قطر الشمس وهز
بعدها عن الارض وعق قطر القمر ودز سهم المخروط معلومة
بالمقدار الذي به نصف قطر الارض واحد وذلك ما اردنا ان نحكيه ∴
ومتى اخرجنا الى بعض الناس اعني
دا عمودي دص
دا على خط
دز منا على مركزي الشمس
والارض ولكن مركز الشمس
ص والارض د لان دالس نقطة وانما هو فاصل عليه
بين ما وان غاب عن الحس فلمشابهة مثلثي قصمـ دا تكون نسبة صم الى
دا كنسبة قم الى اد وتلك هي نسبة هز الى دع المستخرجة بالوترين دون القطرين ولما لم يكن وقع الينا كسوف
للشمس تام مرصود في وقت معلوم ولا من الارصاد المحققة ما لنا به الوصول الى هذا الباب من غير
تسليم ما اسسه بطلميوس وجب ان نحكي ايضا المقادير التي وجدها هو اما الزاوية التي يوترها القمر اعني زاوية كدق
فانه وجدها ه كا كد فبنصفها صار مثلث عدق معلوم الزوايا وفيه ضلع عد سح فهو ايضا معلوم الاضلاع
وخرج له بذلك عق ه نح له اكثر بسط مثله وثلثه اخماسه فهو ه مه لح والاساس اللذان هما ضعف اد مساو
لمجموع طس عم فعم اذن ا نح كت وسفى مق ه نح مط فاذا كان دح واحدا كان عق ه نح مط وسفى دع ه د نا
الا انه سح فلو ان دح بعد الشمس مثل نصف قطر الارض الف ومائتين وعشر مرات بالتقريب وقد ذكر
مقدار طس بتلك فاذا كان دز واحدا كان رس ه مه لح وسفى دس ه بد كب ولكن دس سح مخط دس
حز وجميع زكم مثل نصف قطر الارض مائتين وسبعين وستين مرة وقد استبان فيما تقدم من احوال القمر ان بعده
عن الارض اذا كان معلوما بالمقدار الذي به بعده الابعد في فلك الاوج معلوما او بعد جرمه عن مركز فلك
البروج مطلقا فانه ايضا معلوم بالمقدار الذي به نصف قطر الارض واحد وبالعكس وان البعد اذا كان معلوما
كان اختلاف منظره معلوما في اي موضع كان من دائرة الارتفاع فلما صار بعد الشمس عن الارض معلوما صار
كذلك صار اختلاف منظرها مثل ما تقدم في القمر معلوما وحين جعل بعدها عن الارض بمقدار واحد كان اعظم
اختلاف منظرها عند الافق ه ب نا ولو كان اختلاف بعدها محسوسا لجعل لاختلاف منظرها حدين عند
الاوج والحضيض كما جعل للقمر فيه اربعة حدود حاسبا اهما للبعد الاقرب والبعد الابعد وفيما
بينهما الآن من سفل التدوير عند الاوج ومن ذروته في الحضيض والمحيط بالامر الكلي والطريق من اوليه
مستغن عن الجزويات والامثلة ٥ تمت المقالة السابعة من القانون المسعودي
والحمد لله رب العالمين



بسم الله الرحمن الرحيم وما توفيقي الا بالله

المقالة الثامنة من القانون المسعودي

الواجب عند الفراغ من ذكر حالات كل واحد من الشمس والقمر بانفرادهما ان نذكر ما اشتركا فيه من شيء بينهما
وتروية الاهلة وما اشبه ذلك وهذه المقالة مقصورة منها على ما فيه كفاية وهداية للمتأمل الى الاحاطة
بما خاض فيه اهل الصناعة من ذلك وبالله التوفيق والسداد ٥

الباب الاول في بهت الشمس والقمر ومعرفتنا السبق والتراجع ∴

مسير الكوكب في يوم بليلته يسمى بهتا له وهو لفظة هندية هي في الاصل بهكتي الا انها خففت واما هم فانهم
يفصلونه بالاوسط وبالمقوم واما اصحابنا فانهم يطلقونه اذ لا يستعملون منه غير المقوم الذي يتردد بين
نهايتي الابطأ والاسرع ويتوسطهما ذلك الاوسط ومن اجل ان حركات الكواكب في مقاديرها يلزم ان يتفاوت
ويتقارب ويتساعد ويتصل في المنظر وينفصل وكل متحركين نحو جهة واحدة فان ما يحصل بينهما من البعد يكون
حاصلا من فضل ما بين مسيريهما اذا كان الاسرع متقدما للابطأ نحو توالي البروج وذلك ان الابطأ لو كان
ساكنا لحصل ذلك البعد من مسير الاسرع فقط لكنه اذ ليس بساكن فانه يتحرك في مدة حركة الاسرع
مقدارا ما يكون نقصانا عن ذلك البعد ولهذا انطوى هذا الساعد الى الايام والساعات بهذا التفاضل سواء كان
متزايدا بسبق الاسرع او متناقصا بتخلفه ومعلوم ان حركتيهما اذا كانتا في جهتين مختلفتين سمي احدهما مستقيما
والاخر راجعا فان كان الراجع عن المستقيم نحو توالي البروج تناقص ما بينهما من البعد وان كان عنه نحو
خلاف التوالي تزايد ذلك البعد ويكون ذلك التزايد والتناقص بمجموع مسيريهما وانطوى به الى الايام والساعات
وقد سمي فضل ما بين البهتين سبقا للاسرع ومجموعهما ان راجعا الا ان لفظة السبق استعملت في فضل ما بين المسيرين
لساعة دون يوم طلبا للتدقيق ولو استعمل لدقيقة من دقائق الايام لكان ادق ومن اجل ان مقصودنا في هذا
الموضع هو النيران دون الكواكب وحركتاهما عرية عن الرجعة فان السبق هو المستعمل فيهما دون
التراجع وعمله للوقت المفروض ان ينقص منه نصف ساعة ويستخرج للشمس حصتها واوجها وللقمر
وسطه وخاصته ثم يقومان كما تقدم ويزاد على كل واحد مما استخرج حصة الساعة الواحدة منها وهي
من دقائق الايام اثنان ونصف ويعاد تقويمهما على تلك المبالغ ويلقى المقوم الاول من المقوم الثاني في كل واحد
من الشمس والقمر المنظور من النظر فيبقى مسيراهما الساعة في الوقت المفروض وينقص ما للشمس من ذلك مما
للقمر فيبقى سبق القمر وان اقيم اليوم بدل الساعة حصل بهت كل واحد منهما وفضل ما بين البهتين ربما سمي
بهتا معدلا وربما سمي حصة المسير وهكذا الحال في كل كوكبين مستقيمي السير معا او راجعين معا اذا اجري
فيه ما تقدم خرج سبق اسرعهما فان كان احدهما مستقيما والاخر راجعا واجمل مسيراهما اجتمع التراجع
ولان الحاجة تكثر الى مسير ساعة النيرين لاستخراج سبق القمر وقطره وقطري الشمس والظل فانا وضعنا مسيريهما
المجلس في جدول بازاء حصة الشمس وخاصة القمر المعدلتين فاذا ادخل كل واحد منهما في سطر العدد
وجد بازائهما مسير المطلوب لدقيقة واحدة من دقائق الايام ومتى وضع في ما بين وزيد ضعف ما في
احدهما على ضعف الاخر اجتمع مسيره لساعة وان ضرب المسير لدقيقة في ستين او المسير لساعة
في اربعة وعشرين اجتمع البهت ∴ وهذا هو الجدول



سطر العدد		مسير الشمس لدقيقة يوم دقائق	ثوان	ثوالث	مسير القمر لدقيقة يوم دقائق	ثوان	ثوالث
ا	سنط	ه	نو	نح	س	ه	س
ب	سنح	ه	نو	نح	س	ه	كد
ج	سنز	ه	نو	نح	س	ه	لو
د	سنو	ه	نو	نح	س	و	ه
ه	سنه	ه	نو	نح	س	و	كد
و	سند	ه	نو	نح	س	و	مط
ز	سنج	ه	نو	نط	س	ز	يج
ح	سنب	ه	نو	نط	س	ز	لز
ط	سنا	ه	نو	نط	س	ح	ا
ي	سن	ه	نز	ه	س	ح	كه
يا	سمط	ه	نز	ا	س	ح	مط
يب	سمح	ه	نز	ب	س	ط	يج
يج	سمز	ه	نز	ب	س	ط	لز
يد	سمو	ه	نز	ج	س	ي	ا
يه	سمه	ه	نز	د	س	ي	كه
يو	سمد	ه	نز	ه	س	ي	ن
يز	سمج	ه	نز	و	س	يا	يد
يح	سمب	ه	نز	ز	س	يا	لط
يط	سما	ه	نز	ح	س	يب	و
ك	شم	ه	نز	ط	س	يب	لو
كا	سلط	ه	نز	ي	س	يج	ز
كب	سلح	ه	نز	يا	س	يج	لط
كج	سلز	ه	نز	يب	س	يج	نج
كد	سلو	ه	نز	يج	س	يد	مه
كه	سله	ه	نز	يد	س	يه	مه
كو	سلد	ه	نز	يه	س	يه	نو
كز	سلج	ه	نز	يو	س	يو	لا
كح	سلب	ه	نز	يز	س	يو	و
كط	سلا	ه	نز	يح	س	يز	مه
ل	شل	ه	نز	يط	س	يح	نط

سطر العدد		مسير الشمس لدقيقة يوم دقائق	ثوان	ثوالث	مسير القمر لدقيقة يوم دقائق	ثوان	ثوالث
لا	سكط	ه	نز	ك	س	يح	[illegible]
لب	سكح	ه	نز	ك	س	يط	[illegible]
لج	سكز	ه	نز	كا	س	ك	[illegible]
لد	سكو	ه	نز	كب	س	ك	[illegible]
له	سكه	ه	نز	كج	س	كا	[illegible]
لو	سكد	ه	نز	كج	س	كب	[illegible]
لز	سكج	ه	نز	كد	س	كب	[illegible]
لح	سكب	ه	نز	كه	س	كج	لز
لط	سكا	ه	نز	كو	س	كه	ز
م	سك	ه	نز	كز	س	كه	ز
ما	سط	ه	نز	كح	س	كه	لو
مب	سح	ه	نز	ل	س	كو	بو
مج	سز	ه	نز	لا	س	كو	ه
مد	سو	ه	نز	لب	س	كز	ك
مه	سه	ه	نز	لد	س	كح	يا
مو	سد	ه	نز	له	س	كط	نح
مز	سج	ه	نز	لو	س	كط	مح
مح	سب	ه	نز	لح	س	ل	و
مط	سا	ه	نز	م	س	ل	مه
ن	شى	ه	نز	مب	س	لا	كد
نا	شط	ه	نز	مج	س	لا	ه
نب	شح	ه	نز	مد	س	لب	مه
نج	شز	ه	نز	مو	س	لج	كا
ند	شو	ه	نز	مح	س	لد	ه
نه	شه	ه	نز	ن	س	لد	يح
نو	شد	ه	نز	نب	س	له	ز
نز	شج	ه	نز	نه	س	له	نه
نح	شب	ه	نز	نو	س	لو	لد
نط	شا	ه	نز	نح	س	لز	س
س	ش	ه	نح	ا	س	لح	نا



سطر الاعداد		مسير الشمس لدقيقة يوم دقائق	ثواني	ثوالث	مسير القمر لدقيقة يوم دقائق	ثواني	ثوالث
سا	رصط	٥	نح	ج	يب	لح	ط
سب	رصح	٥	نح	ه	يب	له	ح
سج	رصز	٥	نح	ز	يب	لط	مز
سد	رصو	٥	نح	ط	يب	م	كو
سه	رصه	٥	نح	يا	يب	ما	ح
سو	رصد	٥	نح	يد	يب	ما	ن
سز	رصج	٥	نح	يو	يب	مب	لا
سح	رصب	٥	نح	يح	يب	مج	ك
سط	رصا	٥	نح	كا	يب	مد	ي
ع	رص	٥	نح	كج	يب	مه	د
عا	رفط	٥	نح	كو	يب	مو	ب
عب	رفح	٥	نح	كط	يب	مز	ج
عج	رفز	٥	نح	لا	يب	مح	نه
عد	رفو	٥	نح	لج	يب	مط	ل
عه	رفه	٥	نح	له	يب	ن	مط
عو	رفد	٥	نح	لو	يب	نب	ط
عز	رفج	٥	نح	لط	يب	نج	لا
عح	رفب	٥	نح	مب	يب	ند	ند
عط	رفا	٥	نح	مد	يب	نو	لا
ف	رف	٥	نح	مز	يب	نز	لا
فا	رعط	٥	نح	مط	يب	نح	مط
فب	رعح	٥	نح	نا	يج	٥	د
فج	رعز	٥	نح	نج	يج	ا	كو
فد	رعو	٥	نح	نه	يج	ب	مد
فه	رعه	٥	نح	نز	يج	ج	ج
فو	رعد	٥	نح	نط	يج	ه	كا
فز	رعج	٥	نط	ب	يج	و	م
فح	رعب	٥	نط	د	يج	ز	كج
فط	رعا	٥	نط	و	يج	ط	لب
ص	رع	٥	نط	ح	يج	ي	كج

سطر الاعداد		مسير الشمس لدقيقة يوم دقائق	ثواني	ثوالث	مسير القمر لدقيقة يوم دقائق	ثواني	ثوالث
صا	رسط	٥	نط	ي	يج	يا	يج
صب	رسح	٥	نط	يب	يج	يج	يب
صج	رسز	٥	نط	يد	يج	يد	لب
صد	رسو	٥	نط	يز	يج	يه	مج
صه	رسه	٥	نط	يح	يج	يز	ز
صو	رسد	٥	نط	كا	يج	يح	كد
صز	رسج	٥	نط	كج	يج	كه	مج
صح	رسب	٥	نط	كد	يج	كب	مو
صط	رسا	٥	نط	كه	يج	كا	ن
ق	رس	٥	نط	كز	يج	كو	نز
قا	رنط	٥	نط	كح	يج	كح	نط
قب	رنح	٥	نط	كط	يج	كط	نو
قج	رنز	٥	نط	لا	يج	كه	لو
قد	رنو	٥	نط	لد	يج	كو	يو
قه	رنه	٥	نط	لو	يج	كز	نه
قو	رند	٥	نط	م	يج	كح	لد
قز	رنج	٥	نط	مج	يج	كط	يج
قح	رنب	٥	نط	مو	يج	ل	ن
قط	رنا	٥	نط	مط	يج	ل	يج
قي	رن	٥	نط	ن	يج	لا	يد
قيا	رمط	٥	نط	نه	يج	لب	يو
قيب	رمح	٥	نط	نح	يج	لج	لو
قيج	رمز	ا	٥	ا	يج	لد	لج
قيد	رمو	ا	٥	د	يج	له	٥
قيه	رمه	ا	٥	و	يج	له	نب
قيو	رمد	ا	٥	ح	يج	لو	مه
قيز	رمج	ا	٥	يا	يج	لز	لز
قيح	رمب	ا	٥	يد	يج	لح	ل
قيط	رما	ا	٥	يو	يج	لط	كج
قك	رم	ا	٥	يح	يج	م	نو



١٥٨

160

سطر الاعداد		مسير الشمس لدقيقة يوم: دقائق	ثواني	ثوالث	مسير القمر لدقيقة يوم: دقائق	ثواني	ثوالث
وكا	رلط	|	ه	ك	يح	له	يد
وكب	رلح	|	ه	كب	يح	ما	ل
وكج	رلز	|	ه	كه	يح	مح	ي
وكد	رلو	|	ه	كز	يح	مد	مح
وكه	رله	|	ه	كط	يح	مو	كه
وكو	رلد	|	ه	لا	يح	مح	ب
وكز	رلج	|	ه	لج	يح	مط	له
وكح	رلب	|	ه	له	يح	نا	د
وكط	رلا	|	ه	لو	يح	نب	كط
ول	رل	|	ه	لط	يح	نح	مط
ولا	ركط	|	ه	مب	يح	نه	د
ولب	ركح	|	ه	مد	يح	نو	نو
ولج	ركز	|	ه	مو	يح	نز	ح
ولد	ركو	|	ه	مز	يح	نز	نه
وله	ركه	|	ه	مح	يح	نح	مط
ولو	ركد	|	ه	ن	يح	نط	لر
ولز	ركج	|	ه	نب	يد	ه	كح
ولح	ركب	|	ه	نج	يد	ا	ح
ولط	ركا	|	ه	نه	يد	ا	نا
وم	رك	|	ه	نو	يد	ب	لد
وما	ريط	|	ه	نح	يد	ه	ر
ومب	ريح	|	ه	نط	يد	د	ه
ومج	ريز	|	|	ه	يد	د	مح
ومد	ريو	|	|	ا	يد	ه	كو
ومه	ريه	|	|	ح	يد	و	ر
ومو	ريد	|	|	د	يد	و	مر
ومز	ريج	|	|	و	يد	ز	مح
ومح	ريب	|	|	ح	يد	ح	ح
ومط	ريا	|	|	ط	يد	ح	مح
ون	ري	|	|	يا	يد	ط	مح

سطر الاعداد		مسير الشمس لدقيقة يوم: دقائق	ثواني	ثوالث	مسير القمر لدقيقة يوم: دقائق	ثواني	ثوالث
ونا	رط	|	|	يج	يد	ي	[illegible]
ونب	رح	|	|	يد	يد	ي	[illegible]
ونج	رز	|	|	يو	يد	يا	[illegible]
وند	رو	|	|	يز	يد	يب	[illegible]
ونه	ره	|	|	يط	يد	يب	[illegible]
ونو	رد	|	|	ك	يد	يج	[illegible]
ونز	رج	|	|	كا	يد	يد	و
ونح	رب	|	|	كب	يد	يد	مد
ونط	را	|	|	كب	يد	يه	ك
وس	ر	|	|	كج	يد	يو	ه
وسا	قصط	|	|	كج	يد	يو	يح
وسب	قصح	|	|	كج	يد	يز	نو
وسج	قصز	|	|	كد	يد	يح	مح
وسد	قصو	|	|	كد	يد	يح	لا
وسه	قصه	|	|	كه	يد	يط	مح
وسو	قصد	|	|	كه	يد	يط	مو
وسز	قصج	|	|	كو	يد	ك	كد
وسح	قصب	|	|	كز	يد	كا	ب
وسط	قصا	|	|	كز	يد	كا	ما
وع	قص	|	|	كز	يد	كب	كا
وعا	قفط	|	|	كح	يد	كب	ه
وعب	قفح	|	|	كح	يد	كج	لط
وعج	قفز	|	|	كح	يد	كد	نط
وعد	قفو	|	|	كط	يد	كد	نط
وعه	قفه	|	|	كط	يد	كه	[illegible]
وعو	قفد	|	|	ل	يد	كو	[illegible]
وعز	قفج	|	|	ل	يد	كو	[illegible]
وعح	قفب	|	|	لا	يد	كز	[illegible]
وعط	قفا	|	|	لا	يد	كح	[illegible]
وف	قف	|	|	لب	يد	كح	[illegible]



الباب الثاني في اجتماع الشمس والقمر واستقبالهما وسائر الاوضاع الحاصلة بعد ما بينهما

الاجتماع يطلق على الكوكبين اذا كانا على دائرة واحدة من دوائر العروض ولم يتوسطهما احد قطبي فلك البروج
لانه ان توسطهما كانا في الاستقبال والكواكب والنيران في ذلك شرع واحد والاجتماع ينقسم ثلثة اقسام احدها
الكائن بالمسير الاوسط والثاني الكائن بالمسير المقوم المقيس الى مركز الارض والثالث المرئي المقيس الى ظهرها
وذلك مما يخص باجتماع النيرين لاختصاص القمر بظهور اختلاف المنظر في مواضعه وقد يكون الاجتماع
الاوسط للنيرين مقوما باحد وجهين اولهما بعدم تعديلهما اذا كانت الشمس في اوجها او حضيضها و
القمر في ذروة التدوير او سفله فيكون موضعهما الاوسط هو المقوم بعينه والثاني يساوي تعديلهما مع
تشابه صورتيهما في الزيادة معا او النقصان معا ثم يخالف الاجتماع الاوسط الاجتماع المقوم باحد ثلثة
اوجه اولها عدم التعديل في احد النيرين وكونه للآخر والثاني كون تعديلهما على صورتين غير متشابهتين
حتى يكون تعديل احدهما بالزيادة والآخر بالنقصان والثالث اختلاف التعديلين بالكمية وان اتفقا في الصورة
وعلى مثله حال الاستقبال واما الاجتماع المرئي اذا خالف المقوم فانه معتبر بموضعه من دائرة عرض اقليم الرؤية
وذلك انه متى سبق الاجتماع المقوم عنها نحو المشرق يرى القمر مع الشمس قبل الاجتماع المقوم لكون اختلاف
منظره الى التوالي واذا كان عنها الى ناحية المغرب يرى معها بعد الاجتماع المقوم لكون اختلاف منظره الى
خلاف التوالي والحال في الاستقبال وان كان على مثله فليس يحتاج الى المرئي منه ومتى كان الاجتماع المقوم على
دائرة عرض اقليم الرؤية نفسها كان هو المرئي لبطلان اختلاف المنظر في الطول عليها وتفرد الذي في العرض منه
بها الا ان يتفق القمر على سمت الراس فيبطلان جميعا معا واذا تقرر هذا من صورة حال الاجتماع والاستقبال
قلنا لمعرفة اوسطهما انه متى استخرجنا وسطي الشمس والقمر لوقت مفروض معدل وكانا متساويين كان ذلك
وقت الاجتماع او متقاطرين بنصف دور سواء كان ذلك وقت الاستقبال وان لم يكونا كذلك واردنا وقت الكائن
منهما في المستقبل اما للاجتماع فانا نلقي وسط الشمس من وسط القمر واما للاستقبال بعد زيادة مائة وثمانين درجة
على وسط الشمس فيبقى البعد بين النيرين ونقسمه على فضل ما بين بهتيهما الاوسطين فيخرج ايام ودقائقها
وهي من الوقت المفروض الى الاجتماع او الاستقبال الاوسط من المستأنف فليعدل بتعديل الزمان ويعاد
استخراج الاوساط والعمل عليها كالعادة حتى يصح ويحصل النيران في موضع واحد للاجتماع او في موضعين
متقاطرين للاستقبال وان اريد الكائن في الماضي ألقي وسط القمر من وسط الشمس ان كان المطلوب اجتماعا او
من مجموعه الى نصف دور ان كان استقبالا واستعمل في البعد الذي بقي ما تقدم حتى يحصل الزمان الذي منه
الى الوقت المفروض وليس بين المقوم على الاوسط الا في الاستعمال فضل ما بين بهتيهما المقومين دون الاوسطين
وسبق المعرفة افضل لافضائه الى الدقيق ثم اعادة العمل وامتحانه مرات هي عمدة الامر وصحته فليعول عليه
دون غيره واما معرفة الجزء الذي يكون فيه الاجتماع او الاستقبال فان ما بين النيرين او ما بين الشمس وبين المقابلة
ان كان وسطا متى قسم على بهتيها الاوسط خرج ما اذا زيد على موضعها الوسط للاستيناف او نقص منه للمضي حصل
موضعها الذي للاجتماع او الاستقبال فان كان البعد مقوما قسم على بهتيها المقوم ومسير الساعة المختلف
ادى في هذا المعنى الا ان يكون البهت مستخرجا من الساعة والاربعة فلاختلاف وان قسم على بهت القمر وموضعه
ما قسم على بهت الشمس وموضعها حصل به ذلك الجزء المطلوب بعد ان معدلا على ما اخرجه الشمس منه



وقبل ذكر الاجتماع المرئي نقول ان اعظم ما يختلف به الاوسط والمقوم هو مجموع تعديلي الشمس والقمر
الاعظمين اذا كان احدهما للزيادة والاخر للنقصان لكن هذا المقدار اذا كان بينهما وقت كون الاوسط فانه
يكون اضعف منه اذا كان وقت كون المقوم وذلك لان استيفاه وقت الاوسط ويكون المقوم اما قبله واما
بعده فما يلزم النيرين من التعديل هو انقص من اعظمه فليس كان المقوم كان وكل واحد من النيرين استوفى تعديله
الاعظم باختلاف الصورة بينهما في الزيادة والنقصان وان البعد الاوسط وقت الاجتماع المقوم هو بعد
ما بين مركز التدوير وبين موضع الشمس الاوسط وهو نصف بعد مركز التدوير عن الاوج ولنكن فلكه
احج على مركز د ومركز العالم ه وقطر الانحراف ز والتدوير ط م ك على مركز ب وخط ه ح مماسه
وعليه الاجتماع المقوم ونصل ح ب ه ب ر ب ونفذ كل واحد من ه ب ر ب على استقامته الى نقطتي ل ط
فيكون ط الذروة الوسطى و ل الذروة المرئية فقد استبان ان حركة التدوير الوسطى هي على مركزه دون د
و ا اوج القمر فان زاوية ا ه ب مقدار ضعف البعد الاوسط وهي كما فرضناه بقدر مجموع التعديل الاعظم
لكل واحد من النيرين و ه ب اصغر من ا ه فيخرج العمود على ه ح اعظم نسبة الى ه ب منه الى ا ه فزاوية ب ه ح
في هذا الموضع اعظم منها لو كان مركز التدوير على ا ومتى حسبت في كل واحد من الموضعين كان مقدار
الاختلاف بينها على دقيقتين وهو اعظم ما يكون بسبب ميل الاوج وربما سبق الى الوهم ان لكل تعديل
الخاصة ربما كان زائدا فيوجب للقمر من نفسه مجموعا الى الخاصة تعديله الاعظم والخاصة عن المعدلة
وحدها لا يوجبه وهذا وان كان كذلك في التفاصيل في التعاديل عن جنبتي موضع اعظمها عن ظاهر فيما
يستعمل من الاخر فليس لهذا المظنون اذن قدر محسوس لتكن الاجتماع المقوم على ه ك والقمر على احدى
نقطتي م ط اللتين هما السفلى والذروة الوسطى فاذا وصلنا ه م كان الاختلاف بمقدار زاوية م ه ك
وهو اعظم ما يكون من هذه الجهة لان القمر اذا كان عند ح و ط
المساوي ل ح كما يوجبه هذا التعديل عند نقطة ح سواء
كانت الخاصة من ط او من م فهو مقدار واحد لا يختلف
حسابه ولما حسب بطلميوس ما يوجبه اختلاف
التعديل اللازم من نقطة المحاذاة وجد اربع دقائق
واقتصر لذلك في الاجتماعات والاستقبالات على
التعديل اللازم من التدوير ونعود بعد ما ذكرناه
هو من نوعي الاجتماع الاوسط والمقوم الى نوعه الثالث
وهو المرئي ونقول ان بطلميوس ومن بعده من اهل الصناعة
لما وقفوا على نزارة عرض القمر في الاجتماعات الممكن فيها
الكسوف وان ما يلزم منه في اختلاف المنظر يسير القدر عملوا
فيها على ان القمر على نطاق البروج عديم العرض على ان من رام التحقيق وقد تقدم مثله المعرفة في وقت
الاجتماع المقوم بعد القمر عن الارض من جهة تقويمه وبعده عن سمت الراس بمعرفة الارتفاع من قبل الماضي من
النهار فانه يمكن بما تقدم من معرفة اختلاف المنظر على دائرة الارتفاع المسمى كلا بقسمه الى الطول



والعرض ومتى وضعنا القمر على منتهى ارتفاعه المرئي وقت الاجتماع المقوم نظرنا الى وضعه من دائرة عرض اقليم
الرؤية فان كان عنها نحو المشرق وكان جزؤه المرئي الذي اداه اليه اختلاف المنظر في الطول الى توالي البروج
فهو سابق للشمس وان كان بالحقيقة جزؤه جزؤها فمعلوم ان الاجتماع المرئي كائن قبل المقوم
ومتى قسم فضل ما بين السيرين بالتعديه اعني فضل ما بين موضع الشمس وهو جزء الاجتماع المقوم وبين موضع
القمر بالرؤية وهو الذي اوجبه اختلاف منظر الطول على سبق القمر للدقيقة خرج دقائق او ايام تقدم الاجتماع
المرئي على المقوم فاذا نقصت من وقت المقوم حصل وقت المرئي ولكن اختلاف المنظر لوقت الاجتماع المقوم
لا يكون مساويا للوقت المرئي بل يفضل عليه ولذلك يحتاج ان يستخرج موضع القمر من اختلاف منظره وقت الاجتماع
المرئي ويعاد العمل مرات حتى لا يختلفا الا باجزاء غير معتد بها ولا يحس بها وان كان الاجتماع المقوم عن دائرة عرض
اقليم الرؤية الى ناحية المغرب كان جزؤه الذي ادى اليه اختلاف المنظر في الطول بخلاف التوالي فهو متخلف
عن الشمس وكان الاجتماع المرئي بعد المقوم فاذا قسم فضل ما بين السيرين بالتعديه على سبق القمر للدقيقة خرج
دقائق او ايام تاخر الاجتماع المرئي عن المقوم واذا زيدت على وقت الاجتماع المقوم ادى الى المرئي واما جزؤه على
قياس ما تقدم في الاوسط وفي المقوم بقسم فضل ما بين السيرين على مسير الشمس للدقيقة وينقص من موضع
المقوم ان كان سابقا عن دائرة عرض اقليم الرؤية ويزاد على موضع المقوم ان كان متاخرا عنها فيحصل جزء
الاجتماع المرئي وذلك بعد تصحيح بعد ما بين السيرين للرؤية بتكرير العمل الذي لا بد منه في استعمال حركة
النيرين وكل واحد من الاجتماع والاستقبال هو الشكل الذي عليه مدار امر البحارين والبحار اعني في المياه
والاهوية وتشاركهما التربيع اذا صار ما بين السيرين تسعين جزءا من فلك البروج والشمس اذا صار ما بين
القمر وبين الشمس او مقابلتها خمسة واربعين جزءا او بين الشمس وبين القمر او مقابلته ويظهر اثار ذلك في
مدود البحار وفي بحارين الامراض من صناعة الطب ومتى عرف عمل الاستقبال على بعد نصف دور لم
يخف عمل التربيع على بعد ربع دور والتسديس على ثلثه وليس فيهما شيء يحتاج اليه ما احتاج اليه الاجتماع
من القسم الثالث الذي هو المرئي ولا بعده والاوسط والمقوم ٥

الباب الثالث في صفة الكسوفين وتصورهما والفرق بينهما وبين اشكال نور القمر قبل الاستقبال وبعده

الشمس مما لا يشك احد من اهل الصناعة في انها نيرة والقمر غير نير كاستنارتها وانما يضيء منه الجانب المواجه
للشمس على مثال استنارة الارض والجدران وامثالها من المستحصفة بوقوع الشعاع عليها وعدم نفوذه فيها
لعدم الشفاف واما الكواكب فلم يطرد فيها الدلائل الموجبة للقمر شكله الكري تكونت اراء المجتهدين في انوارها
فمنهم من اضافها الى مماثلة الشمس في الاستنارة بنفسها ومنهم من راى اضافتها الى مماثلة القمر في قبول النور
من غيره ولم نقرر النفس باستحصاف شيء غير نير سوى القمر والارض واجسامها وكل جسم مستحصف قوبل باخر
نير استنار منه جهة وامتد منه في خلافها ظل في الهواء الى ان يتلاشى ومستحصفا اخر فيظهر عليه وقد صحب
كرة القمر والارض فلهما ظل في خلاف الجهة المواجهة منهما الشمس مستدير الشكل والاحاطة
بالصنوبرة على احد تلك صور هي الاسطوانية والمتسعة على دوام الامتداد والمتضايقة بالانخراط الى
امتداد زمان الكسوف في ذروة التدوير وتعاصره في سفله نفي عن ظل الارض الاسطوانية والاتساع



وقصر عليه الانحطاط واوجب ذلك ضرورة زيادة مقدار الارض على مقدار القمر اذ كان الظل الذي هو اصغر
من الارض يستغرقه في الكسوف ويمكث في حرفه مدة ثم زيادة مقدار الشمس على مقدار الارض واما
القمر فانه لما انسلخ عن الشمس وقع شعاعها منه وقت الاجتماع على القطعة التي لا نراها فحصل له ظل
مخروط نحونا وتحجب قرب سهمه من ابصارنا استتر الشمس عنا وكسفها ولما تباعد عنه انعطف
القطعة المضيئة منه واشترك بعضها مع القطعة المبصرة وازداد مقدارها بازدياد البعد عن الشمس
فكان اول المقادير التي ادركت البصر على ادراكه هو الهلال ثم ازداد النور في جرمه بازدياد ذلك المشترك
وتبعه تطاول مدة اضائته بعد غروب الشمس وتناوبت الاشكال النورية في جرمه متزايدة الى الاستقبال
فعنده انحرفت القطعتان واستتركتا باسرهما فتم النور في جرمه واضاء في كل الليلة ثم عاد بعده
على تلك الاشكال بالتناقص وعكس مدة الاضاءة بعد غروب الشمس بالاظلام الى استتمام ذلك في السرار
واذ كان ظل الشمس مقاطرا للشمس ملازما للمنطقة لا ياخذ عن جنبتها اكثر من نصف قطره والقمر دائم
الانحراف عنها بعرض وضعه فان عرضه اذا انزر في وقت الاستقبال او نحوه دخل او بعضه في الظل
استتر عن الشمس وانقطع نورها عنه فانكسف بقدر ذلك وظل القمر بسبب كسوف الشمس
وظل الارض بسبب كسوف القمر ومن الذي يمكنه من اهل النظر ان يحمل هذه التقريرات على قضية
الاتفاق وقد عاين منافع الحركة الاولى في احداث الليل والنهار وحدوثهما على عمارة العالم وعلم حدوث
الحركة الثانية على جميع ما يتصرف في مجاري الطبيعة نحو فصول السنة وانما وصف الله تعالى الكسوفين
من عظم اياته ومحا نور القمر وحط موضعه ليتشكل بالهلال وصنوف الاشكال فيكون موافقا للاعمال
وقدر له عرضا وللجوزهر حركة لئلا يدوم كون الكسوف في كل اجتماع واستقبال فيصير عادة معتادة بحتى
عار الاعتبار بدوام المرور عليها ولكنه يكون في وقت دون وقت ليحمل على البحث عن سببه ويودي
الى النظر في عجائب الخلقة والاستدلال منها على مدبر الخليقة ولهذا جعل وقتا للعبادة زيادة في التنبيه
والتذكير والا فالقمر في السرار والمحاق اخفى جسما منه وقت كسوفه التام وفي الاشكال الحاصلة له
عن جنبتي الاستقبال من النور والظلام على مثل ما يكون عليه في الكسوف غير التام ولمثله جعلت الليالي
الفاضلة في وقته فليلة البراءة للنصف من الشهر والظنون متهمة في ليلة القدر على سبع وعشرين منه
ومعلوم مع هذا انه لو لم يكن للقمر كسوف لما توصل الى حركاته والسفر عن احواله ولو لم يكن للشمس
كسوف تام لما عرف مقدار علوها عن الارض وهذه طريق التسلق الى تحقيق التفكر في الملكوت وخلق
السموات والارض واما الفرق بين اشكال نور القمر في جرمه وبين ما يوافقه من الكسوف فهي ان الاولى
منقسم بثلثة اقسام اولها القاصرة عن النصف المشابهة للهلال وطرفاها يقطعان في جرم القمر لان
كل واحد من القطعتين المستنيرة والمبصرة نصف دائرة بالتقريب والدوائر العظام يتقاطع على
الانصاف ويشترك لها القطر الاعظم والقسم الثاني النصف نفسه في ليلتي الثامن والثاني والعشرين من
الشهر والفصل المشترك من النور والظلمة يكون في المنظر خطا مستقيما مارا على وسط القمر لان
الدوائر ترى خطوطا مستقيمة اذا كان سهم مخروط البصر في سطوحها والقسم الثالث الفاضلة على
النصف فيكون شكل الظلام فيها على هيئة شكل النور في القسم الاول هلاليا واما الثالثة فانها لذلك



ينقسم بهذه القسمة والكسوف الفاضل على النصف المشابه للأهلة لانحطاط سطوقه لاختلاف مقداري القمر
والظل وأما الكسوف المسمى بالنصف سواء كان نصف القطر أو نصف المساحة وإن الإظلام فيه لا يكون خطا مستقيما
ونرى الوقفات(?) في القسم الثاني هناك وأما الكسوف القاصر عن النصف فلا يعتبر النور فيه عن الهلالية
كما يعتبر في القسم الثالث هناك فصارت الهلالية للظلام دون النور وهذا هو الفرق بين نوعي هذه الأشكال
فيتضح بقياس كل قسم في النوع إلى نظيره من النوع الآخر ۵

الباب الرابع في ظل القمر وتحديد أنواعه

أما إذ تقرر أن سبب الكسوف هو الظل بالإطلاق وظل الأرض منها بائن الوضع من المنطقة لا يزول
عنها إلا بالسير فيها على محاذاة الشمس فواجب أن يتصور من ظل الأرض القمر أنه إذا عدم العرض وقت
الاجتماع كان سهمه في سطح فلك البروج ويرى الكسوف التام في المسكن الذي على ذلك القطر ثم لم يتم فيما
قاربه ولم يكن فيما باعده وإن عدم مع ذلك ميل الشمس صار سهم الظل في سطح معدل النهار على ذلك
القطر ودار ما ذكرنا من أمر الكسوف في مسامتة خط الاستواء وما حوله ثم إن طرف مخروط هذا الظل ينقلص
فيرتفع عن الأرض إذا كان الاجتماع في حضيض فلك الشمس وذروة تدوير القمر وينبسط حتى يستر(?) في
الأرض إذا كان الاجتماع في أوج فلك الشمس وسفل التدوير ومن أجل ما ذكرناه من أمر الظل وشوب
الضوء معه عند التباعد عن مسقطه يكون محيط ظل القمر على وجه الأرض ممتزجا بالشعاعات المشرقة
على ما انفصل من الأرض والماء من الهباءات الكدرة وتغلب الدخانية على لونه ولهذا إذا حصلت أبصارنا
فيه وقت الكسوف رأينا الهواء مصفرا متغيرا بسببه وأما إذا عرض للقمر عرض فإن سهم ظله يخرج من
سطح فلك البروج وينحصر على أحد أوتار الكرة ويكون ما ذكرنا من حال الكسوف في المسكن المار
عليه سهم المخروط أو بالقرب منه ثم يجب أن يتصور أن القمر والأرض في دوران ظليهما حولهما شرع
واحد ولذلك في أشكال قبول النور وإن كان أحدهما ساكنا والآخر متحركا فمن عرف أن قاعدة مخروط
ظل القمر يكون في الاجتماعات جانبه الأسفل وفي التربيع الأول جانبه المقبل وفي التربيع الثاني جانبه
المدبر تصور منه أن ظله قد استدار بالنوبة على جميع جوانبه في مدة الشهر كما هو لظل الأرض
في اليوم ومن توهم نفسه من الجو واقفة بحيث لا يخطي عن بصره جملة الأرض ثم دارت الشمس عليها
في اليوم رأى من الضوء عليها هلالا يتزايد حتى يتنصفها النور والظلام ولذلك إلى أن يستتر منها ما
يرى على مثاله الاستقبال ثم يتناقص على التدريج إلى الهلال الأخير والمحاق فهذه هي حال ظل القمر وغاية
طوله وضخامة جرمه إذا كان عديم العرض في ذروة التدوير ومقابلة الشمس وهي عند أوجها ۵

الباب الخامس في الحدود التي تمنع الكسوف فيما عداها

من أجل أن المنفعة في حدود كسوفات النيرين إذا عرفت هي العلم بكمية الشهور التي يكر الكسوف على رؤوسها
أو يمتنع وأن فيه راحة في تكلف حساب الكسوف في كل اجتماع واستقبال وقد قدمنا في حساب الجدول
الخامس تعاديل القمر ما يصح به أن الاجتماع المقصود المصحح به ليس الأوسط ولا المقوم ولا المرئي مع
إهمال هذا الجدول كما جرت عليه عادة المنجمين ولنؤكد تعريف هذا المعنى بإعادة الأشكال فليكن من فلك القمر
المائل أ ح من فلك البروج ب د وليكن على ح وأن فرضنا القمر على ب دائرة حنه د ومعلوم أن ب ذ إذا



كان ربعًا تامًا لان اد ايضا ربع وذلك معلوم واما اذا كان اقل من ربع فان اد اصغر من اب وذلك لان زاوية د قائمة
واب اقل من ربع فزاويته ب حادة واب اعظم من اد فليكن اه اعظم من اد فليكن اج مساو لـ اب واذا
كان القمر على ب والشمس على ج فانهم يعدونه الاجتماع ولو دانت الشمس على ج كان الاجتماع وكذلك اذا كان ج نظير الشمس
عدوه الاستقبال ولو كان النظير ذلك الاستقبال فاذا كان القمر سائرا الى العقدة كان سابقا للشمس بالحقيقة وقبل
الاجتماع المعدود واذا كان منصرفا عن العقدة كانت الشمس سابقة له وذلك السبق في هذا المثال بعدد حركة
ولهذا الحقناه بالجدول الخامس بجداول تعديل القمر ومن قصد منهم تصحيح الاجتماع وهو يعلم ان اختلاف حركة القمر في
فلكه المائل لاسباب هي الموجبة لتعديلها لم من هذه الجهة ايضا فليست حصص المسير في الفلك المائل من فلك
البروج على نسبة واحدة كما هي مختلفة في مطالع خط الاستواء اعني انها ليست مساوية لاجزاء فلك البروج المساوية
فانه انما يؤثر التساهل في هذا المعنى لصغر القدر وقد بين ماناالاوس في الشكل الخامس من المقالة الثالثة ان نسبة جيب
مجموع اب اد الى جيب فضل ما بينهما اي بعد كان بعد نقطة ب من نقطة ا نسبة واحدة وبهذا يسهل ان نعلم اعظم
ما يكون من الاختلاف في قوسي اب اد وهو اذا كان مجموع اب اد ربعا واذا استخرج ذلك بالحساب وجد مقداره
يسيرا فصار لاجله دونه والكسوفات تبتدئ من اقل مقدار وتنتهي اليه عند تمام
الانجلاء ويكون في وسط ما بينهما اعظم ما يغشى من ظلام وهو وسط
الكسوف عند غاية اقتراب مركز المنكسف من مركز الكاسف
اما في القمر فما بين مركزي القمر والظل واما في الشمس فما بين مركزي
النيرين فاذا انزلنا الامر على ان مركز الظل او الشمس على ب
ومركز القمر على ج من الفلك المائل كان وسط الكسوف على د
والاجتماع المحسوب على ج فوسط الكسوف بعد الاجتماع اذا سار القمر الى العقدة وقبله اذا انصرف
عنها والعمود الواقع من ج على اب مساو له ومتى كان القمر على ج مركز الظل والشمس على ب والى ان تقوم القوس
التي بين المركزين على الفلك المائل يكون الشمس قد تحركت ايضا من ب فلا يكون حينئذ العرض مساويا للقوس المحسوبة
واذا حسب ذلك لم يوجد فيه من التفاوت ما يعبأ به ولئلا يظن ظان ان وسط الكسوف يكون في وقت قيام القوس
الواصلة بين المركزين على المنطقة نعيد قوس اب من فلك البروج واج من الفلك المائل ولنفرض جب على اب
وبد على اج والقمر اذا كان على د يكون الشمس او الظل فيما بين نقطتي اب فيكون القوس
الواصلة بين المركزين القائمة على اج واقعة ولتكن زه وهو اصغر من بد
وبد اصغر من بج فاذن وسط الكسوف كان في وقت قيام ما بين
المركزين على الفلك المائل وذلك ما اردنا تبيينه
واما جعل بطلميوس اب اج المتوازيين لضوء ما بين مقدار
زاوية ابج الحادة ومقدار القائمة الحس ولمثله ما اخذ
العرض القائم على فلك البروج ولان القوس القائمة على فلك البروج راجعة في ذلك الى مقتضى الحس اذ ليس بينهما
ما يضر اختلافه فليكن لما قصدناه اب من فلك البروج ومركز الشمس عليه ب واج الفلك المائل
ولنفرض ج على اج فهو الذي عليه المماسة او النير الظلم لوسط الكسوف ولكن القمر في المائل على ج الى انه يرى



وقت التماس على آ مر دائرة آ ج و موضع المماسة ه ولنضع الشمس في الحضيض والقمر في سفل التدوير ليكون بد
نصف مجموع قطري النيرين على أعظم مقاديرهما ومعلوم أن كه هو اختلاف المنظر الكلي وأنه منقسم إلى كح الذي منه
في الطول وإلى حكه الذي في العرض وقد تقدم تقسيمه إليهما ولما أخذنا أعظم ما يكون من اختلاف منظر العرض في
البلاد سواء كان في الشمال أو في الجنوب إلا أن المسكن في الشمال ومعرفته حالها الاعداد موكول إلى الاستقراء وإذا
كان الوضع على ما فرضنا وكانت الشمس أحب عن القمر فإن كح القائم مقام العرض للقمر أعظم ما يكون وقت النيرين في
زدنا اختلاف المنظر في الطول على موضع القمر أو نقصناه منه حسب ما يوجبه شرائطه ثم لسحو حنا عرض القمر
يحصل منه كان به التقريب وفي عكسه إذا كان كح معلوماً كان بعد ح عن العقدة معلوماً وإذا كان كح أخذ الاختلاف
جهة العقدة كان زيادة في أعظم أبعاد القمر عن العقدة الذي لا يوجب عدم المماسة وذلك أن القمر في ا أقرب إلى العقدة
إذا شرق ع دائرة عرض إقليم الرؤية وكانت اختلاف المنظر الطول لذلك لاختلاف جهة العقدة والاجتماع
المرئي لاجل ذلك قبل المقوم والقمر وقت المرئي يكون أقرب إلى العقدة بالرؤية من موضعه
المقوم الذي في ح فإذا إلى العقدة إذا غرب عن دائرة عرض إقليم الرؤية كان اختلاف
المنظر لذلك لاختلاف جهة العقدة لكن الاجتماع المرئي في هذه الحالة
يكون بعد المقوم فيرى القمر فيه أقرب من العقدة وفي ح لا وذلك
يكون القمر أبعد عن العقدة وقت المرئي واختلاف منظر الطول
إلى جهة العقدة وقد وجد بطلميوس جميع ذلك على أصوله
التي بنى عليها في عرض القمر وبعده عن الأرض وقطر النيرين واختلاف المنظر أما إذا كانت الشمس جنوبية
عن القمر واختلاف منظر العرض جنوبي وفي الغاية التي ذكرنا أن وجودها بالاستقراء فإن البعد عن العقدة يكون
سبعة عشر جزءاً واحدى وأربعين دقيقة وإذا كان القمر جنوبياً عن الشمس وعلى تلك الغاية من اختلاف منظر
العرض في الشمال فإن البعد عن العقدة يكون ثمانية أجزاء وست وعشرين دقيقة وإذا الاجتماع الأوسط لا يكون
مقوماً إلا بالوجوه التي تقدم بيانها وإذا اختلفا مجموع تعديلي النيرين الأعظمين فليكن آ ج هد من فلك
البروج ونتقي به عن المائل فإن سار القمر عليه وآ موضع العقدة وآب البعد الأعظم عنها وه موضع الاجتماع
الأوسط وفي أعظم بعدي النيرين في الاجتماعات الوسطى يكون ه ب من النيرين فليكن الشمس على ح والقمر
على د وحد معلوم لأنه مجموع التعديلين الأعظمين وحه منهما ما للشمس والذي يلحق القمر بها يكون الشمس
قد سارت من عند ح الجزء الذي تناسب به مسيرها مسير القمر وذلك بالتقريب جزء من اثني عشر من حد
لكن الاجتماع على ب فحب معلوم وهو الجزء من اثني عشر من مجموع التعديلين الأعظمين وإذا زيد على ما خرج
له من البعد الأعظم عن العقدة حتى يكون هب للماس صار جميع ذلك بعد الاجتماع الأوسط عن العقدة
على أعظم مقاديره لوقت التماس والقمر لا يستوفي تعديله الأعظم إلا القريب من بعد الأوسط في فلك التدوير
وإذا استعملناه على مقداره عند الحضيض استظهرنا لمعرفة الأبعاد العظمى وأن يكون اجتماع في الحضيض
وما حدود الكسوفات القمرية فلأن قطر القمر إنما كان من فلك
التدوير معلومة ونسبته إلى قطر الظل معلوماً فإن نصف
مجموعهما في سفل التدوير معلوم وإذا كان عرضاً



للقمر فبُعده عن العقده التى اقتضاه مَعْلوم واما تقدم فى التعديل السريع وقت الاجتماع الاوسط وهو على
مثله ومقداره فيما بين القمر وبين تطبيق جرم الشمس فان زيد على البعد الاول من العقده نصف سدس اعظم
ما يكون بين السريع فى الاجتماع الاوسط مجموعاً الى تعديل الشمس الاعظم كان ذلك على الاستظهار لانه مما هو
فى الشمس لان قطر الظل ايضا متناقص وقطر القمر اذا كان فى بُعده الاوسط وتصحيح هذا الباب اما فى كسوف
الشمس فان ناخذ نصف قطر القمر فى سفل تدويره ونضم اليه نصف قطر الشمس فى موضعها من فلك
اوجها ونزيد على المبلغ اعظم اختلاف منظر العرض ونعرف البُعد عن العقده اذا كان بهذه الجمله عرضا
للقمر ونزيد على هذا البعد تعديل الشمس الاعظم مجموعاً اليه نصف سدسه والمبلغ منه استقصار ان يكون
نسبته ما ازداد على تعديل الشمس الاعظم اليه كنسبة مسير الشمس فى موضعها من فلك الاوج الى
سبق القمر فى موضعه من فلك التدوير السمس فى موضعها من فلك الاوج واما فى كسوف القمر فانا
نزيد على البعد عن العقد الذى يساوى عرضه مجموع نصف قطر الظل ونصف قطر القمر فى سفل التدوير
اعظم تعادل الشمس مزيداً عليه اما نصف سدسه واما ما هو اشد استقصاء منه ثم لتكن الحد
فلك القمر الممثل واهج فلكه المائل وناخذ قسى اب اك حمر حر كه لحدود كسوفات القمر فنفنى قوسا
نقسم لحر ان الذان يمنع فيهما كسوف القمر ولا اله فيهما تماسه مع الظل وفى سنه اشهر قمريه وسطى
نعصل مسير القمر فى العرض على الادوار التامه الذى من نصف دور لان مسيره فى الطول بعد الادوار
هو مسير الشمس الاوسط ومسير الطول مع مسير الراس هو مسير العرض ومسير الراس عن تلك المده اكثر
من نقصان مسير الشمس عن نصف الدور ولتكن احد كسوفين عند ح فيكون الثانى الذى على راس السنه
الاشهر الوسطى فيما بين ا ز ورسا من ا لحيث تقصر عن اصغر حدود الكسوف واذا كان ز او فيما من
يعطنى ح مركز الثانى اما على ا واما بين ا ك واما بين ا ر اقرب الى مما كان حين كان الاول على ح بعين العقده
ثم لنجعل مركز التدوير وقت استقبال اما الوسط على ز ولتكن ركم مسير العرض فى خمسة اشهر
وسطى فيكون م موضع المركز للاستقبال السادس الاوسط الذى هو خاتمه تلك الاشهر ولم يكن
ار حم متساويان وان لم يكونا كذلك بنسبه ما قررناه من مقدار حركه
العرض للاشهر الوسطى وهذه الاشهر تعظم اذا توسط حضيض
الشمس مسيرها فيها وتوسطت الذروه مسير خاصه القمر
بعد سقوط الادوار منها فليكن القمر وقت الاستقبال
الاوسط الذى هو مفتتح تلك الشهور الى توالى البروج مرت
ولتكن س ت وقطر الشمس خلاف التوالى ولتكن ق
واذا التقدم والسبق للقمر فان موضع الاستقبال المقوم
من ق يكون نحو العقده ولتكن ع فلان س ت تعديل
القمر يكون معلوم من جهه الخاصه و ر ق تعديل الشمس معلوم
من جهه حصتها و ع ت بالتقريب نصف سدس قوس س ر ق فهو
معلوم فقوس ر ع التى بين الاستقبال الاوسط والمقوم معلوم



ومتى حصل مركز التدوير على م موضع الاستقبال الاوسط عند تمام الخمسة الاشهر الوسطى كان القمر منه
الى خلاف التوالي بمستعد بله الناقص وليكن على ص وه ر نظير جزو الشمس نحو العقده من م بسبب
تعديله الرابع وليكن ى ولان السبق حسن للنظر وان الاستقبال منه الى التوالي وليكن ك وتعديل كل
واحد من البدرين في الاستقبال الاخير مساو لتعديله في الاستقبال الاوسط يكون هذه القسي مساويه
لنظايرها الاولى ونسبه مسير الشمس الى مسير القمر في كل واحد من الاستقبالين الاول والاخير نسبه
واحده لتساوي بعد الشمس فيهما عن الحضيض في كلي الجهتين وتساوي بعد القمر فيهما عن الذروه
في كلي الجانبين فقوسا ى ح ك متساويتان واذا حسبنا ذلك وجدنا كل واحد من قوسي ا ع ح م
اصغر من حد الكسوف الموضوع ببعد وسطه من العقده فبين من ذلك انه يمكن ان ينكسف القمر على
طرفي خمسة اشهر عظمى وهو ما اردنا ان نبين والاشهر الوسطى تصغر اذا كان ما اشترطنا في الاشهر
العظمى من حضيض الشمس وذروه التدوير على خلافه فتوسط الاوج
مسير الشمس ويوسط سفل التدوير مسير الخاصه بعد سقوط
الادوار التامه منه فانا ان جعلنا نقطه م للتمثيل موضع استقبال
ما اوسط عن مبدا سبعه اشهر صغرى ونقطه ا موضع
الاستقبال الثامن الذي يختم به هذه الاشهر السبعه من
اجل ذهاب الشمس في الاستقبال الاول الى حضيضها فان نظيرا
جزوها يكون من موضع الاستقبال الاوسط الى توالي البروج
وليكن ا والقمر على ما وضعنا الامر عليه ذاهب الى اسفل
التدوير فهو على موضع الاستقبال الى خلاف التوالي فالسبق لنظيره
جزو الشمس والاستقبال المقوم من ا نحو ح الذي جعلناه للنظيرين
وليكن ح د في الاستقبال الاخر اذا الشمس منتصف عن اوجها فان
نظيرها يكون من موضع الاستقبال الاوسط الى خلاف التوالي فليكن ب نظير جزو الشمس المقوم و القمر
في هذا الاستقبال منصرف عن سفل التدوير فانه يكون من موضع الاستقبال الاوسط الى التوالي ويكون
السبق له والاستقبال المقوم من ف نحو ا وليكن ع ا ع وان نحن حسبنا ذلك بعد الشمس في اول هذه الاشهر
السبعه الوسطى واخرها اذا كانت عن جنبي الاوج في وسط الاشهر وبعد القمر في اولها واخرها عن جنبي سفل
التدوير ثم انزلنا ان القمر في بعد ح عن عقده ح بماس دايره الظل خرج لنا من الحساب ا ع اعظم من ان
يكون للقمر فيه كسوف فضلا عن ان يكون بعد ح عن ح بعدا يقع فيه للقمر كسوف وان بعد ا ع يكون حينيذ
اعظم مما يكون عليه لو لم يكن على نقطه ح الاماس دايرتي القمر والظل ومن ذلك يبين انه ليس يمكن ان
ينكسف القمر في طرفي سبعه اشهر صغرى. واما الشمس وما يمكن من ذلك فيها والا لم فنعيد
لها دايرتي ا ح د ا مح لئلا يمتد الممثل في صوره واحده ولكن في الاجتماع المفتتح به الاشهر الخمسه
العظمى جزو الشمس في فلك القمر للممثل ك وجزو القمر في المايل س ونفصل ر ط ليس بدوابر عظام
وجميعها فرضا في كسوف القمر يكون ط س معلوما وسفي مجموع س ح ط ا معلوما فاذا وضعنا ان ا ط البعد من



العقدة التي فيه بأن القمر والشمس في المنظر في بعديهما من مركز الأرض اللذين يوجبه ما فرضنا من حركتهما أما الشمس
ففي حيني الحضيض وأما القمر ففي حيني الذروة وجدنا سح أعظم مقدارًا من البعد عن العقدة الموجب للتماس في
بعديهما من مركز الأرض بحسب المفروض ولكن بعدهما من مركز الأرض إذا علم كان مكط الذي يقدر نصف قطريهما يكون
معلومًا وذلك يكون كط معلومًا وطس هو مسير القمر في العرض في الخمسة الأشهر الوسطى مزيدًا عليه ما يجتمع من ضعف
تعديل الشمس في كل واحد من الاجتماعين الأوسطين مضمومًا إليه نصف سدس ضعف ما بين السيرين في هذين الاجتماعين
فهو إذن معلوم ويبقى سح معلومًا ولا محالة ليس معلوم لكن ليس يخرج بالحساب أعظم من كط فليكن سح مساويًا
لفضل ما بينهما أو هو معلوم وإذا كان ح موضع اجتماع مقوم ثم كان المرئي بعد ما اختلاف المنظر فيه فإن ذلك مسكن
يمكن أن يكون فضل ما بين اختلافي منظر النيرين في العرض أعظم من سح يمكن فيه كسوف الشمس على طرفي الخمسة الأشهر
العظمى وذلك أنه إذا كان اختلاف منظر العرض في المثال يقدر سح فإنه يمكن أن يكون الاجتماع الأول أقرب من العقدة فتكسف
الشمس والاجتماع الأخير أبعد عن العقدة ولكن بحيث ينقص فضل عرض القمر المرئي على نصف قطري النيرين عن سح
ليكون الكسوف من قطر الشمس بحسب زيادة سح ما بين اختلافي منظر النيرين في العرض على فضل ما بين العرض
المرئي ونصف قطري النيرين ويكون الشمس في الاجتماع الأول العديم اختلاف المنظر أقرب إلى العقدة من ح لأنها
في الاجتماع الثاني أبعد عن العقدة الأخرى ويكون للشمس كسوف في طرفي الخمسة الأشهر العظمى وأيضًا فإذا كان كل
واحد من كس رط أعظم من نصف قطري النيرين كان سح أصغر وفضل كس على نصف قطري النيرين كذلك أصغر من
سح وكل مسكن يكون فيه فضل ما بين اختلافي منظر النيرين في العرض أعظم من فضل رط على نصف قطري النيرين
إذا كان القمر على ط وجزء الشمس ح أو أعظم من فضل كس على نصف قطري النيرين إذا كان القمر على ك والشمس ح
فإن الشمس ينكسف فيه على طرفي الخمسة الأشهر العظمى ولأن مواضع الأوج والحضيض والذروة والسفل والحركات
معلومة فإن مسير القمر في الاجتماع الأوسط الآخر وموضعاهما المقومين والمدة بين الاجتماع الأوسط والمقوم
في طرفي الخمسة الأشهر الوسطى كلها معلومة فإن مدة الخمسة الأشهر العظمى يكون لذلك معلومة ومتى فرضنا
وقت الاجتماع الأول على بعد معلوم من فلك نصف النهار يتبين لنا بعد وقت الاجتماع الآخر عن فلك نصف النهار
أيضًا فيكون اختلاف المنظر معلومًا إذا كان عرض المسكن معلومًا لجزئي الشمس في هذين الاجتماعين في
العرض الذي يفضل أطول نهاره عن المعتدل بنصف ساعة اختلاف منظره في العرض في مثل العراق الذي
من كل واحد منهما اختلاف منظر الشمس في فلكه كان مجموع الباقيين أعظم من زيادة كس على رط الذي
هو نصف قطري النيرين في بعديهما المفروضين من الأرض وإنما ذكرنا مثل القمر في اختلاف منظره
دون المائل لأن بطلميوس يستعمله كذلك تساهلاً إذ ليس يدخل عليه فيما يريد بيانه ضرر وأيضًا فإنه يعمل
كما أوردناه آنفًا على أن زيادة كس على رط المساوي لنصف قطري النيرين كزيادة مجموع كس رط على قطري
النيرين إذا كان كل واحد من كس رط أعظم من نصف قطريهما وبعد سح مرة في كلي الحالتين واحد وليس ذلك
على الحقيقة كذلك لأن الأجزاء التي هي أبعد عن العقدة حصتها من العرض يكون أقل ولكن ليس بين ما يفعل
وبين الحقيقة هاهنا قدر يحس به وسير القمر في جميع الزمان ما بين الاجتماع الأوسط والمقوم المساوية
لا يكون واحدًا ولكن القمر هاهنا إذ هو بقرب البعد الأوسط من فلك التدوير والشمس في مثله من فلك
الأوج والمسير هناك قليل الاختلاف فلن يحصل فيه من ذلك ما يحس به ولهذا استعمل بطلميوس في هذا

الموضع المسير الاوسط دون المختلف وبحساب نعلم ان ما ذكرناه من
امكان كسوف الشمس انما هو في المساكن الشمالية اذا اشتمل القمر عن
المنطقة لقربه اختلاف منظر العرض من الشمال لانه اذا اجنب
عنها لبعده اختلاف منظر العرض عن الشمس ومنع كسوفها
الا فيما كان من عروض المساكن في الجنوب مساويا
لعرض هذه الشمالية واذ تبين انه يمكن ان ينكسف الشمس في ا
الاقليم الاول على طرفي خمسة اشهر عظمى فانه في المساكن
التي هي في الشمال اشد امعانا اكثر امكانا لان اختلاف منظر
العرض نحو الجنوب اكثر فيما هو في الشمال اوغل واما في السبعة
الاشهر الصغرى فليس يمكن في المثال ان نضع الشمس في
الاجتماع الاول على كـ و في الاخير الذي لتمام هذه الاشهر على ل ليشتمل القمر
في كليهما عن المنطقة ونذهب الشمس في اولهما الى الذنب وينصرف في اخيرهما عن الراس واختلاف
منظر العرض في الجنوب يقرب القمر من الشمس واذا سلكنا الطريق المتقدم ووضعنا ان سح هو البعد
الذي يساوي فيه عرض القمر نصف قطري النيرين في بعديهما عن الارض المحدودين في طرفي هذه الاشهر
خرج اط اعظم من سح و رط لذلك يكون اعظم من لس وذلك مما يوجبه مسير النيرين اعني ان يكون بعد
القمر عن سفل التدوير والشمس عن الاوج واحدا في كلي الاجتماعين بحيث ما دام فصل ما بين اختلافي
منظر النيرين في العرض اعظم من فضل عرض رط على نصف قطر النيرين يمكن هنالك ان ينكسف الشمس
على طرفي السبعة الاشهر الصغرى وايضا ان كان كل واحد من لس رط اعظم من نصف قطري النيرين بحسب
ما دام فصل ما بين اختلافي منظر النيرين في العرض ان كان القمر على س اعظم من فضل لس على نصف القطرين
وان كان على ر اعظم من فضل رط على نصف القطرين ويعرض احد البعدين من العقدة بعد انتباس فيه
السرار عند بطلميوس وكان مسير النيرين الاوسط في الاشهر السبعة الوسطى ومسير القمر في العرض
معلومة كلها وضعف تعديل الشمس مزيدا عليه نصف سدس ضعف ما بين النيرين في كل واحد من
الاجتماعين اذا نقص من مسيري القمر في العرض في السبعة الاشهر الوسطى كان الباقي في هذا المثال قوس
سح ط وسح متى كان البعد الذي فيه يماس النيران كان اط معلوما ولذلك زيادة رط على نصف القطرين لان
اط يخرج اعظم من سح وقد يمكن ان ينكسف الشمس في عرض مسكن ما او على طرفي سبعة اشهر صغرى
من جهة كون اختلاف منظر القمر في هذين الطرفين اذا نقص منه اختلاف منظر الشمس فضل مجموع
الباقي في الطرفين على رط على نصف قطري النيرين اذا ساوى لس نصف قطريهما وانما نعلم ذلك من
جهة ان زمان سير الشمس في الاجتماع الاول معلومة ومثلها زمان سبق القمر في الاجتماع الاخير واذا
نقص جميع ذلك من مدة السبعة الاشهر الوسطى صارت صغرى ولمعرفتها صار وقت الكسوف معلوما
ولذلك جزء الشمس الذي يستخرج بهما بطلميوس اختلاف المنظر وان كان الحول يستخرجه بجزء القمر في
فلكه المايل والمثال هنالك في مدة السبعة الاشهر الصغرى وهي مايتا يوم وخمسة ايام ونصف يوم آخر الاجتماع

لا اول



لا انا في الاول والاجتماع الاخير في السنبلة على تساوي البعد من اوج الشمس فكان لبسر الاجرام المدلول بنصف
قطر الكسوف الاول يغرب في افق المشرق وكان الاخير يغرب في افق المغرب واذا اسقط اختلاف المنظر واحد الفضل
من ما الكسرا منه في المسكن المفروض كان المجموع الفضلين فيهما اعظم من ذلك القدر الذي جعله بطلميوس اصلا
وبذلك يتبين انه يمكن في الاقليم الرابع ان تنكسف الشمس على طرفي سبعة اشهر صغرى فيه وفي العرض الزائد على
عرضه في الشمال الا ان مكانا اذا كانت الشمس كما فرضنا ذاهبة في الاجتماع الاول الى الذنب ومنصرفة في الاخير
عن الراس ليسبل القمر في كليهما عن المنطقة ثم اذا تجنب مثله على طرفي الاشهر الخمسة العظمى وانما جعل
بطلميوس الاجتماع الذي في الاول نحو المشرق والطالع من الافق ليكون وسط السماء جنوبي الميل فيكون اختلاف
منظر العرض اكبر واذا كان الاجتماع الثاني الذي في السنبلة للغروب كان وسط السماء ايضا جنوبي الميل
فيكون مثل ما تقدم واما اذا كان الامر بالعكس فصار وسط السماء في كلي الاجتماعين شمالي الميل قل اختلاف المنظر
في العرض ولما في طرفي شهر اصغر ويمتنع كسوف الشمس على طرفيه واما ان فرضنا مسير القمر في الشهر الاصغر
من عند العقدة وكان عرضه اقل من الكائن له اذا اسرى عن جنبتي العقدة واذا نقصنا منه نصف القطرين
بقي من العرض مقدار اعظم من ان يكون اختلاف منظر العرض بقدرة اذا لم يكن في احد الاجتماعين اختلاف
منظر في العرض فصلا عن ان يكون فضل ما بين اختلاف منظر العرض في الوقتين اذا كان فيهما جميعا الى جهة
واحدة وذلك انه اذا كان في كليهما الى جهة واحدة وان القمر اذا كان من العقدة الى جنب اختلاف منظر العرض
كان ذلك ساعدا للقمر عن الشمس فوجب ان يكون فضل اختلاف منظر العرض اذا كان في الجهة الاخرى على
اختلاف منظر العرض الذي باعد القمر عن الشمس بقدر زيادة العرض على نصف القطرين حتى يمكن الكسوفين في
الاجتماعين واما اذا كان اختلاف منظر العرض في الاجتماعين مختلف الجهتين فان الامر على حاله من
الامتناع لانه ليس يكون للقمر في المساكن التي السماء لها اختلاف منظر في العرض نحو الشمال الا من كان له
في خط الاستواء واما الذي هو نحو الجنوب وهو اقل عند من يكون للقمر في مسكنه اختلاف منظر نحو
الشمال واقل مما يكون عند من امعن في الشمال واذا اخذ اعظم ما يكون من اختلاف منظر العرض في ابعد
مسكن عن خط الاستواء نحو الشمال وجمع اليه اختلاف منظر العرض الكائن للقمر في خط الاستواء نحو
الشمال وهو اعظم مما يكون في المسكن الشمالي لم يحصل هذا المجموع زيادة ذلك العرض على القطرين ولم يجتمع
ذلك قط واما الكسوفان في طرفي استقبالين متواليين فانه يمتنع ايضا وان كان قطر الظل اعظم من قطر
الشمس المرئية وذلك ان الحد الاعظم لكسوف القمر اذا اضعف اقل من مسير العرض في الشهر
الاوسط واذا كان الشهر اصغر نقص مسير العرض في الشهر الاوسط واذا كان الشهر اصغر نقص مسير
وكان النقصان يلحق الشمس في الطرف الاول ويلحق القمر في الطرف الاخير وهو اقل مما ينقص في حد
الكسوف الاعظم لان النقصان هاهنا تعديل الشمس عند الاوج وتعديل القمر ايضا في طرفي الشهر الاصغر
اقل من تعديلهما الاعظم فاذن يمكن ان ينكسف القمر في طرفي شهر ما واما ان تنكسف في استقبال وتنكسف
الشمس في الاجتماع الذي يتلوه او بالعكس ان تنكسف الشمس في اجتماع وينكسف القمر في الاستقبال الذي
يتلوه فانه ممكن لان مسير القمر في العرض لنصف الشهر الاوسط خمسة عشر جزءا وثلث وهو زائد على نصف
الدور وهذه الزيادة توزع فيصير بعضها بعد القمر عن العقدة في الاستقبال وبعضها بعد الشمس



عن العقدة الاخرى في الاجتماع وذلك بالمسير الوسط وممكن ان يتفقا بحيث يقع في احد العقدتين كسوف لاحد
النيرين وفي البعد الاخر كسوف للاخر وفيما ذكرنا من هذه المعاني كفاية لمن كمل للنظر ٥

الباب السادس في استخراج قطري النيرين في المنظر وقطر الظل

هذا الباب سوا ان جرى مجرى ما له ذكر فيما تقدم فان هذا الموضع احوج اليه فلذلك اعدناه فيه فاما قطر القمر فكما قلنا
ان في مسيره في الساعة اذا ضرب في ١٤٧ واخذ نصف سدس المجتمع كان قطر القمر ولكنه ان ابتدى من مسيره في
دقيقة اليوم ضرب في ١٩٠ وقسم المبلغ على ٦٧ وان ابتدى من بهته ضرب في ٣٩ وقسم ما اجتمع على ٤٦٢
واما قطر الشمس فانه ان ابتدى من مسيرها في دقيقة اليوم ضرب في ٣٦٥ وقسم المجتمع على ١١ وان ابتدى من بهتها ضرب
في ستة وقسم ما بلغ على احد عشر فيخرج قطرها واما قطر الظل فانه مسير القمر في ساعة اذا ضرب في ٩٤٣١١٤
وقسم على ١٧٣٢٤ خرج قطر الظل عند المعدل وكذلك ان ضرب مسيره في دقيقة لليوم في ٣١٩٥٧ وقسم المجتمع
على ٣٤٤٦٩ او ضرب بهته في ٢١٩٥٧ وقسم المبلغ على ٢٥٧٩٥٥ واما تعديل قطر الظل فعلى مثال ما تقدم اذا
القي من مسير الشمس في ساعة [illegible] وبعض عشرة امثال ما بقي من الظل عند المعدل صار معدلا
وان اريد التعديل من البهت ضرب في خمسة وقسم المجتمع على اربعة عشر وما خرج نقص من الظل عند المعدل وان اريد من
المسير للدقيقة ضرب في خمسة وعشرين ونقص ما اجتمع من الظل عند المعدل فيصير معدلا والاعداد المذكورة
هاهنا هي قضايا النسب المتقدمة لم يغير الا بالتضاعيف والتقاسيم والحط عند الاشتراك بالوفق فلذلك
يستغل ايضا جملها بالتفصيل ٥

الباب السابع في حساب كسوف القمر وهو ثلثة فصول

الفصل الاول في مقدار المنكسف منه وتكسيره

ليكن آج احدى عقدتي الجوزهر و ب مركز الظل من آب منطقة البروج وبك عمود على آج فلك القمر المايل وعليه
وسط الظلام فيما تم من الكسوفات او معظمه واكثره فيما لم يتم منها ومماس القمر والظل عند اول امتناع الكسوف
ومعرفته للوقت المفروض فيه بعد الشمس عن اقرب عقدتي الجوزهر اليها وذلك ان آب نسبته جيبه الى جيب
كح المطلوب نسبة جيب زاوية اكب القائمة الى جيب زاوية باح التي بمقدار عرض القمر الاعظم واذا ضربنا
جيب بعد ما بين الشمس والعقدة في جيب خمسة اجزاء اجتمع جيب ميل الظل عن الفلك المايل ولمعرفة
اح نقول ان نسبة جيبه الى جيب آب كنسبة جيب حكم تمام ميل الظل الى جيب مل تمام عرض القمر الاعظم واذا
ضربنا جيب بعد ما بين الشمس والعقدة في جيب تمام ميل الظل وقسمنا المجتمع على جيب خمسة وثمانين جزءا
خرج اح بعد وسط الكسوف عن العقدة معتبرا فيه حصة العرض المستعمل في اعمال القمر للتعديل بالجدول
الخامس وذلك ان القمر اذا كان على ح واخرجنا من قطب فلك البروج عليه قوس ح د لتحويل موضعه من المايل الى
المنطقة كان موضعه منها د واليه ما بين الاستقبال اذا قارنه الشمس وليس وسط الكسوف على ح د بل الى
لعرض القمر واما هو على كح وان كان حصة العرض اح كانت نسبة جيبها الى جيب آب كنسبة جيب
حكم الى جيب مل واذا ضربنا جيب حصة العرض في جيب خمسة اجزاء او ما بين جزا وقسمنا المبلغ على جيب
تمام ميل القمر خرج جيب بعد ما بين الشمس والعقدة ثم نقول ان الظل اذا حصل على ب والقمر على ح
وكان مثل كح فاضلا على مجموع [illegible] نصف القطرين لم يحف امتناع الكسوف لمباينة القمر الظل وقت
المرور على محاذاته وانه ان ساوى مجموعهما لم يكن عن مماسة للظل وقت المرور عليه وهذان القسمان مما لا يحتاج

القمر

١٦٧

اليه ثم ان قصر حه على نصف القطرين وجب الكسوف لا محالة ويتجه
احد ثلثة احوال اما ان ينكسف بعضه او كله والذى ينكسف
فيه كله اما ان يكون تمام كسوفه ابتدا انجلائه معا لا مدة
بينهما فيكون عديم المكث واما ان يلبث بعد تمام كسوفه
مدة ما ثم ياخذ بعدها في الانجلاء ولكل واحد من هذه
الاحوال علامة ننفرد لها صورة فنخط على ب د دائرة الظل
وعلى ح دائرة القمر متماستان على شكل سمكي هو د ه و ط
وهو مقدار الكسوف الداخل من القمر في الظل فيقصر ميل
القمر عن نصف القطرين ومعلوم ان ح ه الميل مساو لـ ب ط نصف قطر الظل و ح ه بعض نصف قطر القمر
فاذا القينا ميل القمر من مجموع نصف القطرين بقي ه ط وهو ما ينكسف
من قطر القمر وهذه صورة الحال الاولى ولكن الثانية ميل
ح مساويا لـ ب ط نصف قطر الظل فيكون الباقي من نصف
القطرين ح ه نصف قطر القمر واذا كان كذلك
تماست الدائرتان من داخل الكبرى
فيستغرق الكسوف جرم القمر
عند كونه على ح فقط دون غيرها
من النقط مثل ك فان ب ك المقابل لزاوية ح القائمة اعظم من ب ح ويبقى ك م
اصغر من ح ط الذى هو نصف قطر القمر فلا يكون بعضه عند ك
بارزا عن الظل وعلى مثله الحال في النقط التي في الجانب الاخر واذن تمام الكسوف ويكون على ح
وابتدا الانجلاء فيها ايضا والكسوف في هذا الوضع تام وعلى تمامه
عديم المكث واما الحال الثالثة فانا اذا القينا فيها ميل
ح من نصف القطرين فبقي منهما مجموع ط ح د ل
وهو اكثر من نصف قطر القمر بمقدار ل ط
فالكسوف عند ا د على تمامه ماكث
لانا اذا اخرجنا ه س ع حيث
يساوي س ع نصف قطر القمر كانت المماسة ووقف نور القمر على
س ع تم الكسوف حيث يكون وقطعه س ح من هذا الجانب ومثله في الجانب الاخر مكانا في
الكسوف واذا انتهى الى النظير بعطه س كمل المكث وابتدا منه الانجلا
والقسمان الاخيران مستغنيان عن تعرف مقدار المنكسف فانه فيهما
كل القمر وانما الحاجة اليه في القسم الاول فلنكن له دائرة الظل ا ب
على مركز ه ودائرة القمر ا د على مركز د و ...

حدث من بيا لطعمة الشكل الذي يسميه الهند سمكيا اعني آبحد ونزيد معرفته وذلك ان ينقسم الى نوعين
احدهما ما ينكسف من قطر القمر اي مقدار عرضه والآخر ما ينكسف من جرم القمر اي مقدار عرضه لتكسيره
لكنه قد استعمل فيهما الاثنا عشر فيما بين المنجمين اما في القطر فسببه هو بسبب استعمال المقياس على اثني عشر اصبعا
فان قطر كل واحد من النيرين مشبه في المنظر بذلك القدر اما اثنا عشر اصبعا وبمقدار القطر والكسوف منه بالعيان
سهل ومتى حصل عندنا آط كان بمقدار حه ونسبته اليه كنسبة اصابع المنكسف الى اصابع حه وهي ست
واذا ضربنا مقدار المنكسف في سته وقسمنا المبلغ على نصف قطر القمر خرج ما اصابع ما ينكسف من قطر القمر
واما تقدير مساحة الجرم والمنكسف منه فابعد قليلا واعسر ويصل للمقصود بان آد و لا محالة ان آد اقصر
من آه فليكن قوس ادح من الدائرة المحيطة بمثلث هاد مساوية لقوس هآ ونصل دح ونسلك ها هنا طريق
بطلميوس في اخذ هذه القسي النيرة المقدار على احكام الخطوط المستقيمة فمثلث هاد معلوم الاضلاع
ومربع ها مساو لمربع آه مع ضرب هد في دح المنحني واذا ضربنا كل واحد من نصفي قطري القمر والظل في
مثله وقسمنا فضل ما بين المجتمعين على القاعدة وهي مثل الظل خرج حه فان زدناه على واعني هد اجتمع
ضعف هط وان نقصنا دح من هد بقي ضعف حط ومع فيهما بنصف كل معلوما ونسبة اط الى آد نصف
قطر القمر كنسبة جيب زاوية ادط الى جيب زاوية ط القائمة فزاوية ادط اعني قوس آح معلومة ومثله بصير
قوس آد معلومة الا انهما بالمقدار الذي به الدور بلثمائه وستين قسما ومطلوبنا معرفتهما بالمقدار الذي يوجبه
القطر آز وقد بعدنا في المقالة الثالثة النسبة التي بين القطر والدور واذا كان الدور بلثمائه وستين خرج القطر بها
قيد له لم والنسبة التي استعملها المساح اعني نسبة الواحد الى الثلثة والسبع قيد لب مد
وبطلميوس اجراها الى جزء ح عند عا والبرهمن ح عند ع فصارت النسبة بين القطر والدور نسبة
٣٦٠ الى ١٩٣١ وبها يخرج القطر قيد لد ب وهي احوط في الاستعمال من نسبة ٧ الى ٢٢ واذا كان هذا مقررا كانت
نسبة قوس آح التي عرفناها باجزاء الدور الى مقدارها بقطر القمر ونسبة الدور الى القطر ايضا النسبة ىر بو لو الى نصف
قطر القمر واذا ضربنا قوس آح في نصف قطر القمر وقسمنا المبلغ على هذا العدد خرج قوس آح بمقدار قطر القمر
وكذلك اذا ضربنا نصف قطر القمر في ثلثمائه وستين وقسمنا ما اجتمع على هذا العدد خرج دور القمر بمقدار
قطره لكن مضروب قوس آح التي حصلت لنا في آد هو تكسير قطاع ازد وضرب دط في طا هو تكسير
مثلث ادح وفضل ما بينه وبين القطاع هو تكسير قوس ازح ومثل هذا العمل في جانب الظل حتى يحصل
تكسير قوس اب دط ومجموع تكسيري القوسين هو الشكل السمكي لكنه بمقدار التكسير التي بعضه نصف
قطر القمر ولهذا نضرب نصف قطر القمر في نصف هذه التي خرج لنا فيجتمع تكسير القمر فنحفظه
ونسبة الشكل السمكي اليه كنسبة مقدار المنكسف الى
اثني عشر التي هي تكسير دائرة القمر المفروض واذا ضربنا
ما معنا من مجموع تكسيري القوسين في اثني عشر
وقسمنا المبلغ على التكسير المحفوظ خرج مقدار
المنكسف من القمر اذا كانت مساحة جرمه
اثنا عشر وقد حسبنا الكل ونزه في الدائرة على



١٦٦

168

سطر العدد (اجزا)	(دقائق)	الكسر: اصابع	دقائق	ثواني	ثوالث
ا					
ب					
ج					
د					
ه					
و					
ز					
ح					
ط					
ي					
يا					
يب					
يج					
يد					
يه					
يو					
يز					
يح					
يط					
ك					
كا					

سطر العدد (اجزا)	(دقائق)	الكسر: اصابع	دقائق	ثواني	ثوالث
كب					
كج					
كد					
كه					
كو					
كز					
كح					
كط					
ل					
لا					
لب					
لج					
لد					
له					
لو					
لز					
لح					
لط					
م					
ما					
مب					

ان قطر احد وعشرين تكسير صغرى القطعتين اللتين يفصلهما من الدائرة بالمقدار الذي به مساحة كل الدائرة اثنا عشر ووضعناها في جدول مبني على سهم آ آ دائرة فتنسبه الى كل واحد من قطري الظل والقمر فنسبة مقدار هذا السهم في الدائرة التي قطرها احد وعشرون الى قطرها فيجب ان نضرب سهم آ آ في احد وعشرين ونقسم ما اجتمع على كل واحد من قطري الظل والقمر على حدته وندخل بالخارج من القسمين في سطر العدد ونوخذ ما بحياله في جدول التكسير ونجمعان فيكون تكسير المنكسف بالمقدار الذي به مساحة الدائرة اثنا عشر وهذا هو الجدول

الفصل الثاني في اختلاف الوان كسوف القمر

اللون كيفية في سطح الجسم الملون به يدركها حاسة البصر وحاسة البصر السليمة من الآفات تدرك محسوسها بتوسط الضياء ونفوذه في المشف المتوسط بينها وبينها فانه الحامل للالوان وهيات الاشكال الى الرطوبة الجليدية من رطوبات العين حتى تحس بها من ورائها وكيفية ذلك متعلقة بمباحث خارجة عن هذه الصناعة ويعرض للضياء في امتداده المستقيم ما يكسر استقامته بانعكاس نحو جهة المجيء او انعطاف في خلاف تلك الجهة تحصل منهما الزيادة والنقصان في مقدار المبصر او ادراكه في غير موضعه الذي هو فيه واذا كان ذلك بتلك اشيا فتغير الالوان بحسب الحالات التي تحدث في كل واحد منها او في جميعها وربما تغيرت بحسب تغير تحدث في الملون كما ساوي الخضرة والصفرة والحمرة والسواد الثمر لو غيرها من الثمار وربما تغيرت بحال في المشف عارض سواء ان هوا او ما او غيرهما من صفا وكدورة وغلظ ورقة وربما تغيرت من جهة الضياء الواقع عليها كالسلوقيني اكهب في شعاع الشمس واحمر في ضوء الشمعة وربما تغيرت بكثرة الضياء وقلته فلون الارض والحيطان بالضحى خلاف لونها بالظل وربما تغيرت من متوسط عنه ينعكس حاملها وربما وجد فيها شي من ذلك بالوضع والقياس الى العين والضياء المدرك به القمر بمحاذاة الشمس على مثال الواقع على الارض او الجدار واشراقهما به ثم عودهما الى حالهما عند انقطاع الضوء وقد جعل ارسطوطاليس في القمر ضوا ما غير ما يصل اليه من الشمس بدليل انه لو لم يكن كذلك لما ادرك في وسط الكسوف التام وذلك يحتمل غير انه ليس بواجب من اجل ما يحيط بمخروط الظل يسوف من نور وظلام ويزداد ذلك فيه على طول الامتداد فليس يمتنع ان يبلغ ذلك السوف الى سهمه بحسب اقتراب انقطاعه



عند راس المخروط فيكون جرم القمر لذلك عريا عن ضوئها واصل اليه كما ان ما رآه ارسطوطاليس ممكن فيه
وقد يرى جرمه بالكلية عند استهلاله وهو ابن ليلتين او ثلاث فانه حينئذ ابعد من الضياء منه في الكسوف و
والمنجمون ذهبوا في الوان الكسوف الى مجرد القياس دون الاستعانة بالواقع منها في الاحساس ووضعوا ان
الكسوف سواد حاصل بالغيبة عن ضوء الشمس فواجب ان ذلك السواد كلما كان ابعد من الضوء كان اصدق واذ كان
هذا البعد والقرب بحسب عرض القمر وزعموا الالوان على اسداس الجزو الاول من عرض القمر الذي فيه الكسوف
ووضعوا الحلوكة عند عدم العرض لانه وسط الظل ويسقونه السدس الاول من الجزو وفي السدس الثاني
لما بعد عن السهم من جوانبه الخضرة وفي الثالث الحمرة وفي الرابع الصفرة وفي الخامس الغبرة والخفوا في
السادس الشهبة بالغبرة واما الموجود بالاحساس فموجب غير ذلك ويطابق من يراه الهند فيها وذلك
ان في ابتدا الكسوف بالقرب من التماس يعرف في حرف القمر من جانب الظل غبرة ودخانية هو من جهة حوله
فيما ذكرناه من السوث حول مخروط الظل حتى اذا امعن قليلا يظهر الظل خفي ذلك الدخان بسبب الاضافة فانها
في الظلمة والسواد دائمة فيامها في النور والناقص حتى يخفى السراج في الشمس والنار الصغيرة بالقرب من
العظيمة ولا يزال الكسوف اسود الى تمامه وفيما بعده يزول السواد ويرى القمر على لون النحاس او الصفر الصيني
واما ما يراه الهند فيها فهو ان الكسوف اسود حالك ما دام لا يفضل على نصف القطر وهذا هو الحد الذي وصفه
فيه اولئك بالشهبة والغبرة ثم اذا جاوز النصف مازجته حمرة وهذا عند اولئك حد الامتزاج بالصفرة
قالوا فاذا تم او مكث بعده ضرب سواده الى الصفرة وهذا احسن نسبة اولئك الى الحمرة والخضرة ثم الحلوكة
وذهبوا في هذا الباب الى ما في اخر على قياس الاول وذلك ان ظل الارض كان يغلظ بحسب قربه من الارض
فقسموا ما بين ابعد بعد القمر عن الارض واقرب قربه منها اسداسا ليخص كل سدس برج ورتبوا الالوان
المذكورة في عرض القمر من عند القرب الاقرب في البروج والموجود يرى تلك الحمرة الباقية في جرم القمر
بعد استتمام الكسوف اشد ظهورا متى كان الظل اصدق ظلاما فقد اتضح ان ما ذهب اليه اصحاب الزيجات
في هذا الباب غير مطابق للموجود وانه من دواعي الاخفاق في الحس واشد بعدا عن الحق ما ذكروه في كسوف
القمر والشمس معا في نسبة البياض اليهما مهما كان بالراس والسواد مهما كان بالذنب على انه ممزوج من العقائد
الفاسدة واما من جهة النحلة واما من صناعة الاحكام ٥

الفصل الثالث في انحراف كسوف القمر وصورته

الدائرة المارة على مركزي الكاسف والمنكسف معا لاجل اعظم ظلمة الكسوف وسط المظلم من المنكسف
وتقاطع الافق ينصفين على تقاطع سمت الراس لكنا اذا اردنا محاذاة وسط الكسوف وجب ان نعين فيها
النقطة التي اليها القطعة المظلمة من المنكسف دون المضية فمتى اشتمل القمر في كسوفه عن المنطقة كان نقطة
المحاذاة من الافق في نصفه الجنوبي من النصفين اللذين يقسمه بهما فلك البروج ومتى اجنب فبالعكس ولان
نقط تقاطع الافق والمنطقة دائمة التبدل كما ان جميع الدوائر المارة بمركزي الكاسف والمنكسف دائمة
التغير لحركة الكل وحركة النيرين الخاصة بهما ولا ادرك ولا تعيين في سمت الجهات التي اليها الانحراف
في كل وقت الا لما اشتهر منها وتميز من غيرها ابتدا الكسوف واخره ووسطه وبدو الانجلاء
واخره وطريق بطلميوس في ذلك بعد احتساب القسي الصغار خطوطا مستقيمة والفلك المائل موازيا للمنطقة



١٦٧

169

حسن لمثله ان آب فلك البروج و ح د ه الموازي له الفلك المايل والقمر منه على ح لوسط الكسوف ومركز الظل على آ و آد مار على قطبي المايل والقمر منه على ح لوسط الكسوف ومركز الظل آ و آ ح مار على قطبي المايل فجعلها قايمة على ا ب لا انه ان لم يكن كذلك وهو معلوم لانه فضل ما بين نصف القطرين والمنكسف من قطر القمر ونخرج آ ه مساوياً لنصف القطرين ونسبته الى آ ح معلومة وزاوية ح قايمة فزاوية آ ه ح اعني زاوية ه آ ب المبادلة لها معلومة و ه في هذه الجهة موضع بدو الكسوف ونظيره في الجهة الاخرى موضع بدو الانجلا وزاوية ب آ ه بمقدار بعده عن الطالع او الغارب الى الجهة التي تخصها من شمال او جنوب ونخرج ايضاً آ د مساوياً للفصل بنصف قطر الظل على ذ كي نصف قطر القمر فان الكسوف ذا مكث فيكون لمثل ما تقدم زاوية احد المبادلة لزاوية د آ ب معلومة ومقدارهما انحراف تمام الكسوف او نظيره الذي هو تمام الانجلا وبعده من الاخر الا في الطالع او الغارب في الجهة التي تجب له من شمال او جنوب ثم نقول اذا دار القمر شمالاً عن فلك البروج فانا ناخذ هذه الاجزاء المعرفة اخر شي ينكسف من القمر من القاطع الذي في المغرب الى ناحية الشمال وذلك لان مركز القمر اذا دار على ه في بدو الكسوف فان توالي البروج منه الى ح وكذلك يكون نحو المغرب مر على د بتمام الكسوف والقمر يكون ذاهباً من د الى ح واعظم ظلمات الكسوف يكون عند د الى جهة آ واذا اردنا ذلك لاول الانجلا اخرنا الاجزاء من عند التقاطع الذي في ناحية المشرق الى جهة الشمال لان القمر اذا دار على نظيره نقطة ه ذات نظيره نقطة ب الى المشرق مر آ واول الانجلا يكون على نظير خط آ د اعني الذي يساويه في جانب المشرق واما البدو الكسوف فانا ناخذها من القاطع الذي في المغرب الى جهة الجنوب لان آ مزة نحو المشرق وعلى آ ه بدو الكسوف نحو آ واذا اخرجنا آ ب آ ه اتم ما القوس التي تقدر زاوية ب آ ه في خلاف جهة القمر عن المنطقة والاخر الانجلا ناحذ القسي من القاطع الغربي في جهة الجنوب وذلك لان اخر ما ينجلي من القمر اذا دار مركزه على نظيره ونظيرها يكون في جهة آ التي نحو خلاف التوالي ومتى دار القمر جنوباً عن فلك البروج كان امره ظاهراً على قياس ما تقدم في الشمال ٥

الباب الثامن في اوقات كسوف القمر وهو فصلان

الفصل الاول في اوقات الكسوف على الاطلاق

قد تقدم من ذكر احوال كسوف القمر ما نعلم به ان وسط الكسوف عند حصوله على الدايرة القايمة من مركز الظل على الفلك المايل هو الوقت الذي يتوسط وقت بدو الكسوف وتمام الانجلا العمومية فيه يكون اعظم الاظلام ان لم يكن تاماً واستغراق كل الجرم ان لم يكن ماكثاً وان وسط الكسوف يتوسط بالخصوص تمام الكسوف ذي المكث واول الانجلاء ولان الهذا بين زمان زوما ووضع بين اصر المكث الى ان يتقيد عند عكس تلك بدو الكسوف عن التمام واخر الانجلاء بين زمان مصاعر مقدار المنكسف الى ان ينقص سلطانه وما بين بدو الكسوف الى وسطه يسمى ازمان السقوط وسدسها دقايق السقوط وان حولت الى الساعات فساعات السقوط لان بها اصل الاستقبال سقط القمر في الكسوف وعلى مثله ما بين اول المكث



ووسط الكسوف هي ازمان المكث ودقائقه وساعاته ويعرف ايضا ان وقت الاستقبال المحسوب او الاجتماع
المرئي ليس بوسط الكسوف بالحقيقة فليكن اب من المنطقة و اد من المائل متساويين واذا كان ب مركز الظل
و د مركز القمر كان وقت الاستقبال ولكن اعظم الظلمة وسط الكسوف يكون عند كون المار بمركزي الكاسف
والمنكسف قائمة على الفلك المائل فليخرج به وهي بد موسط الكسوف اذن يكون
عند بلوغ مركز القمر ه والاستقبال على د ولكنها لعدم عرض القمر
مقام بد لقصر ما بينهما عن الحس تركها بطلميوس وجمهور
اهل الصناعة يحسبون القسي في معرفة هذه الاوقات على
مثال حساب المثلثات المستقيمة الخطوط فليكن اج العقدة و ب مركز الظل ودائرته طحهل و الفلك المائل
اج ووسط الكسوف عند مسقط عمود بد ونخرج كل واحد من بط بح بل مساويا لنصف القطرين فنقطتا
طل موضعا المماسة لان كل واحد من بط بل مساو لنصف قطر القمر فنقطتا رح موضعا القمر لبدو
الكسوف وتمام الانجلاء وكل واحد من در دح هي ازمان السقوط وهي معلومة لان كل واحد من بر بح
نصف القطرين و بد المسدد له عرض القمر معلوم ولهذا انضرب عرض القمر للاستقبال في مثله ونصف القطرين
في مثله ويأخذ جذر مجموع المبلغين فيكون ازمان السقوط ونوضع وقت الاستقبال في ثلثة امكنة ونحول
ازمان السقوط الى جنسه من الازمان او الساعات او دوانق الايام وننقص من الموضع الاول ونزاد على الموضع
الثالث فيوالى فيها اوقات الكسوف اعني ان اولها يكون وقت بدو الكسوف والثاني وسطه والثالث
تمام الانجلاء ثم نخرج في الصورة كل واحد من بك بم مساويا لنصف فضل ما بين القطرين فيكون
كل واحد من كم مساويا لنصف قطر القمر فنقطتا كم موضعا القمر لتمام الكسوف واول
المكث ولتمام المكث واول الانجلاء ومهما امتنع اخراج هذين الخطين عرف منه عدم المكث
وان لم يكن في وسط الكسوف فقط فقد يتم في كل الجرم ولم يكن له مكث وان لم يسع فيه ايضا لم يتم في
كل الجرم ومعرفة ذلك ان ينظر الى عرض القمر في وسط الكسوف فان ساوى نصف فضل ما بين القطرين
كان الكسوف تاما ولم يكن له مكث وان كان اكثر من نصف فضل ما بين القطرين لم يتم الكسوف فضلا عن
ان يكون له مكث وان كان اقل منه كان ذا مكث ولمعرفة مقدار المكث يسلك فيه ما تقدم في السقوط
وذلك ان بك يقوى على بد دك و دك معلوم واذا نقصت حصته من الزمان من وقت وسط الكسوف
بقي وقت تمام الكسوف عند كون القمر على ك واذا زيدت عليه حصل وقت بدو الانجلاء عند كونه
على م ومسير القمر في الازمنة التي قبل وسط الكسوف وان خالف مسيره
في الازمنة التي ~~قبل وسط الكسوف~~ بعده فليس لذلك اختلاف
قدر يحس به ومن اراد التعسف للتدقيق وعدل عن استعمال
ما تقدم بالخطوط اعدنا من هذا الشكل ما يحتاج
اليه فوسما واخرجنا دب
الى ه قطب المائل
وادرنا على ب وبعد ضلع المربع ربع دائرة وحط واخرجنا دا



170

النهار فمعلوم ان آه معلوم لانه موضع العقدة وآب بعد الشمس عن العقدة الاخرى وا دخصة العرض
اعني موضعه في الفلك المائل قبل التحويل الى فلك البروج فانا استخرج وسط الكسوف حين حصول القمر من
الشمس على الدائرة القائمة من عندها على الفلك المائل فقد وجد نقطة د ونسبة جيب آب الى جيب بد
كنسبة جيب اك الربع الى جيب حد عرض القمر الاعظم فبد المستخرج بعد الشمس عن العقدة معلوم
ولنخرج ربع دائرة سكح على ان يكون سك مساوياً للمجموع لنصف مجموع القطرين في بدو الكسوف او مساوياً
لنصف فضل ما بينهما في بدو المكث فيكون حك تمام ايهما فرض ونسبة جيبه الى جيب سك كنسبة جيب
دك تمام العرض المستخرج بالشمس الى جيب دط الربع فلكط معلوم وتمامه كا ازمان المفروض ايضاً معلوم
ومن عمله على هذا الطريق عرف قرب ما سوهل فيه من الحقيقة فليس
للتعسف في باب المتحركات حد يوقف عنده وذلك انه يعلم ان
مقدار بك متى كان حاصلاً لوقت الكسوف لم يكن على
مقداره لبدو الكسوف ولا على مقداره لتمام الانجلاء
فيحتاج ان يعاود التدقيق ليقرب من التحقيق وان لم
يلحق به فلن يكون الا بعد انفصال الخصومة بين اصحاب
الجذر ونفاته فان الحركات المختلفة من توابعه ٥

الفصل الثاني في احوال كسوف القمر اذا انفق بقرب الطلوع او الغروب ::

الاوقات المذكورة في كسوف القمر حول وسطه
ان اتفقت كلها نهاراً لم يحتج اليها اصلاً وان اتفقت
كلها ليلاً فقد وضح الطريق الى معرفتها وان اتفق بعضها ليلاً وبعضها نهاراً احتيج الى معرفة الليل لانها
تعد تصحيح مبدأ الليل باختلاف منظر القمر الاعظم في البعد الذي هو فيه عن الارض حسب وذلك ان القمر
في مقاطرة الشمس لا يطلع مع غروبها ولكن يتاخر مقدار اعظم اختلاف منظره في بعده لو كان سابقاً
واذ ليس يتأتى ان يستصاف الى ذلك سبق القمر في مدة دوران اختلاف المنظر وربما قارب مقدار ذلك الى
زمانين ونصف عشر زمان ومتى كان الاستقبال مع غروب الشمس سواء او حوله غير بعيد عنه امكن
ان يرى للقمر في المشرق بعض احوال الكسوف فلتكن آ مركز العالم وآ حدبة الارض وب قطر
الشمس وهي على افق الغرب وسهم مخروط الظل ده د وقطر الظل في موضع ممر القمر دط ونخرج
دك على موازاة هد ومنه طلوع القمر ولتكن ز موضعه للبدو فاذا كان الاستقبال مع غروب الشمس
واذا بلغ القمر ح طلع وقت ابتداء الكسوف وفقت عينه عن البصر ثم روى في سائر اوقاته فان كان
الاستقبال بعد الغروب قليلاً بحيث ارتفع السهم قليلاً ووقع م موقع حط رك روي في البدو
وفي سائر الاوقات بعده وان كان قبل الغروب قليلاً بحيث انحط السهم فلم ير البدو وطلع ببعض
الاحوال التي بعده او بما بينها وعلى هذا يكون الامر في الاستقبال الكائن مع طلوع الشمس او حوله فليلا
يتمه التصور بابدال الجهات واذا كان البدو نهاراً والوسط ليلاً فلم يكن الظلام في كل الجرم كانت



كانت نسبة الدائر من النهار من لدن البدو
الى زمان السقوط كنسبة المنكسف
للطلوع الى اعظم مقداره واذا ضربنا
ذلك الدائر من النهار في اصابع الكسوف
وقسمنا المبلغ على زمان السقوط خرج
اصابع الكسوف لوقت طلوعه وان
كان الكسوف في دل الجزم وبدو المكث
للاصربنا الدائر من النهار للبدو في اثنى عشر وقسمنا المبلغ على فصل ما بين زماني السقوط والمكث
فيخرج مقدار المنكسف للطلوع وان كان بدو المكث نهارا طلع منكسفا كله وان لم يكن من اوقات
الكسوف ليلا غير تمام الانجلاء ضربنا الدائر من النهار لبدو الانجلاء في اثنا عشر وقسمنا المبلغ على فضل ما
بين زماني المكث والسقوط ونقصنا الخارج من القسمة من اثنى عشر فيبقى اصابع الكسوف وقت
الطلوع ومن تصور هذا في المشرق لاول الليل لم يخف عليه مزاولته في المغرب لآخر الليل ٥

الباب التاسع في حساب كسوف الشمس وهو فصلان

الفصل الاول في مقدار المنكسف وتكسيره

ان كسوفي النيرين يشتركان في هذا الباب فلذا اقيم قطر القمر الكاسف للشمس مقام قطر الظل الكاسف
للقمر واستعمل نصف قطريهما وما بين مركزي النيرين بالترويه وانه من الاجرام القائمة على الفلك المايل لوسط
الكسوف ويعرف منها مقدار المنكسف من قطر الشمس على مثال ما تقدم ولذلك ولا فائده في اعادته
لثبوت المعنى على تغير الاسامي ودل اهل الصناعة على نفي المكث عن كسوف الشمس مع الفن فيه الاوايل
والعيان اما الاوائل فان بطلميوس وان اقام عن الحس تغير قطر الشمس في مختلف الابعاد وانه لم تفت عنه
تغير قطر القمر فيها بل صرح في كتاب المنشورات بانه يستر الشمس في البعد الاوسط ويفضل عليها
بثلث القطر وهذه الفضلة قريبة من سدس الاصبع ويقطعها القمر بسبقه من قريب من ثلث ساعة
فاين ما شاهد من هذا واما العيان فان محمد بن اسحق السرخسي احس فيه بمكث كان بعده منه اذ دار
تلك الجماعة وسوا امكث الشمس او لم يمكث فلا يتصل بهذا الباب الا ما لا بد منه حتى نقصد لمعرفة
المنكسف منها ومتى تقاطع الدايرتان فقد مر في معرفة مساحة القطعة المشتركة بينهما ما اغنى
ولكنه اذا لم يكن الحال في علو التدوير كما ذهب بطلميوس لم يمكن فيه مماسة القمر الشمس من داخل
ولكن ايضا احاطة النور بالكسوف من جميع الجوانب اما بالسوا واما باختلاف وفي الثلثة
الاحوال يكون مساحة المنكسف منها هو مساحة القمر ومساحته يكون باسقاط سبع ونصف سبع
مربع قطره من مربع قطره او ضرب نصف قطره في نصف دوره وفصل ما بين مساحتي الشمس
والقمر هو ما بقي منها غير منكسف وفي هذا الوضع يصير هلالي الشكل مريئ احدهما قبل
وسط الكسوف على محاذاة بدو المكث والاخرى بعده على مثال اول الانجلاء واما الجدول المتقدم في
باب كسوف القمر فانه مستعمل في كسوف الشمس على ذلك المثال بعد تغيير الاسمين وحمل اسم القمر على



الشمس واسم الظل على القمر ٥ **الفصل الثاني في انحراف كسوف الشمس وتصوره**

قد سبق في هذا المعنى لخسوف القمر ما تصورته على مثله في الشمس اذا حصل وقت الاجتماع المرئي الذي هو وقت وسط كسوفها وحصل ما بين المركزين حسب ما بالرؤية وهو الذي يسمى عرض القمر المحكم ولا خفاء بان مبتدا كسوف الشمس يكون من ناحية المغرب لان القمر الذي يكسفه يكون عنها قبل وقت الاجتماع المرئي الى خلاف توالي البروج واذا الحق بها اخذ في ستر جانبها الغربي ثم لا يزال يختلف بقاطع الدائرتين المارة على مركزيهما مع الافق الى اخر الانجلاء ويكون زوال الاظلام والسواد عنها من ناحية المشرق وهذا خلاف الحال في القمر فان الكاسف اياه يكون عنه قبل وقت الاستقبال الى توالي البروج واذا الحق القمر به اخذ جانبه الغربي في الدخول فيه وابتدا فيه الاظلام من جانب المشرق واستمر الامر على مثل ما ذكرنا الى ان يكون اخر الاظلام عند تمام الانجلاء من ناحية المغرب وبقياسه يكون لقيه النور في جرم القمر عند استكمال الكسوف من ناحية المغرب ونشو النور فيه عند ابتدا الانجلاء من ناحية المشرق وكسوفا النيرين في امر الانحراف يتشابهان الا في تفصيل ما للشمس منه عما للقمر الا اختلاف المنظر الذي يلزم اعماله بسبب الرؤية فليكن اب من منطقة البروج و ب مركز الشمس عليها و د مركز القمر على اد فلك المائل وقت قيام بد عليه وليس القمر على هذه الدائرة على ح فيكون المائل ايضا بالرؤية ح د ه ونخرج بسعة مساوية لنصف القطرين ويكون ع موضع القمر بالرؤية لمبدا الكسوف للشمس و ح ع ازمان السقوط وهي معلومة لانا اذا ادرنا على ط قطب المنطقة دائرة ط ك س واخرجنا اليها ب ط ح ع س دائرة نسبة جيب س ع الى جيب ع ك كنسبة جيب س ح الربع الى جيب ح ط واذا قسمنا جيب تمام نصف القطرين على جيب تمام ما بين النيرين بالرؤية خرج جيب تمام ازمان السقوط ونسبة جيب ب ع الى جيب ع ح كنسبة جيب س ع الى جيب س ك واذا ضربنا ما خرج من القسمة في جيب ما بين النيرين المرئية وقسمنا ما اجتمع على جيب نصف القطرين خرج جيب س ك وتمامها ك ط مقدار الزاوية المحفوظة اعني زاوية ك س ط وفي مثلث ا ب د نسبة جيب ا ب الى جيب ا د كنسبة جيب زاوية د القائمة الى جيب زاوية ب واذا قسمنا جيب حصة العرض لوسط الكسوف على جيب بعد الشمس عن العقدة خرج جيب تقويسه ويلقى منها الزاوية المحفوظة فيبقى زاوية ا ب ع التي للانحراف عن الطالع او الغارب ـــــ ٥

الباب العاشر في اوقات كسوف الشمس وهو فصلان

الفصل الاول في اوقاته على الاطلاق

اذا حصل وقت الاجتماع المرئي الصحيح تمكن من العمل لانه وقت وسط الكسوف وقد تقدم قبل هذا استخراج ازمان السقوط من بعد المرئي بين النيرين لوسط الكسوف ولكن هذا البعد وقت البدو



ويوجب اختلاف منظر القمر الذي صحح به الاجتماع المرئي ولهذا يجب اعادة العمل وتكريره كالعادة في المتحيرين لان اختلاف المنظر في الطول يزداد بنقصانه فصلا فصلا الى ان ينحط الى اجزاء لا يستعمل وبسبب اختلاف المنظر يجب في كسوف الشمس ان لا يستعمل ازمان السقوط للبدو في اخر الانجلا الا تقريبا في اول العمل حتى اذا حصل منه وقته اعيد حسب استخراجه الى ان يجد العملان المتلاصقان فعمل وحسبنا الله

الفصل الثاني في اوقات كسوف الشمس اذا اتفق حول الطلوع والغروب

الحال فيما تقدم في كسوف القمر من تصحيح وقت طلوع القمر او غروبه باعظم اختلاف منظره في مداره فالمرجع اليه في كسوف الشمس اذ هو الساير واذا عرف هذا الوقت فبحسبه يستعمل ساير الاوقات المصححة فيتمثل في بعض وقت الطلوع المصحح عن البدو او عن الوسط مثل ما تقدم حتى يعرف المنكشف منه لوقت الطلوع او الغروب والقليل منه في هذين الوقتين اظهر للبصر من الاكثر منه مع ارتفاع الشمس لامرين احدهما قصور شعاعها لكدورات الافق حتى يكون بصورة مقام النور الضعيف ولا يتأذى العين به عند امعان التأمل والثاني ان مقدار المنكسف يرى هناك اعظم فيكون ادراكه اسهل اما عند الطلوع فلكون البدو في اعلاها فيطلع في الوقت الاظلم وللانجلاء في اسفلها فمحل الادراك ادا دافل واما عند الغروب فالوضع بالعكس وعلى هذا راي الجمهور مع اهمالهم ذكره اذا كان اصبعا وهذا من جهة انه عند الحرف يقل تاثيره في البصر عند النظر ولو كان هذا المقدار في الوسط لم يخفه الا في الطست وكيف يخفى وقد ادركت النكتة السودا التي ظهرت في ايام على وجه الشمس ايام حتى خيل فيها المعطلون انه احد كوكبي الزهرة وعطارد وقد مر تحتها ولو قامت شروط عرضهما شاهده للامر حسبنا بتكرر الامتحان عليه فيهما لا وقد تغيبنا بسافلهما عن الشمس واستصفينا بهما منها ومعلوم ان النكتة المساوية لجرم الزهرة تقصر مقدارها عن القطعة المنكسفة مع اصبع من القطر ومتى تربيت تلك النكتة كاستهدته القطعة احوج الى التربية ولكنها عند المحيط الابيض مستقيم فلذلك يميل امرها الى الخفاء

الباب الحادي عشر فيما يذكر من الوان كسوف الشمس

ان اصحاب احكام النجوم الا القليل منهم قد اعتقدوا ان في الراس والذنب المحصين بالقمر من بين رؤوس جوزهرات الكواكب مثل ما نسبوا الى الكواكب من الطبايع والسعادة والنحوسة والنقصان من العطايا والزيادة ثم سعوا فيها دلالات الالوان والطعوم والروايح وساير الاعراض ولما زعموا ان الراس سعد وصفوه بالبياض والذنب بضدهما ثم تجاوزوا في ذلك صناعتهم وقالوا ان كسوف الشمس اذا كان بالراس كان مغبرا الى البياض واذا كان بالذنب كان الى السواد ولم يشهد لذلك تجربة حتى تطلب له علة بل يتساويان في الكسوف الذي يعدوا واحدا وانما يختلف لونه بحسب مقاديره المغالبة لمقادير الضيا ولما كان يكون من ارتفاعه وانحطاطه بحسب المتوسطات التي تعظمه وتصغره والى سقف من قتام وغبرة حادثة او امثال ذلك مما يغير لون المبصر بما هو وان كان القمر وله كما ذكرنا في الكسوف التام لون اشهب فليس بمدرك فيه في كسوف الشمس لان صياها يخفيه كما يخفيه في كسوف القمر غير التام واما ذوات الاذناب التي يقال انها ترى حول الشمس المنكسفة فقد اتضح من العلم الطبيعي انها دخانيات ترتفع الى حيث تلتهب في الهوا الحار المجاور للنار وممكن ان تختص



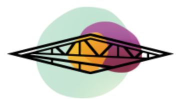
الشمس بابارة الزعانات منصوى اليه كما اختص القمر بتهييج الرطوبات حتى ان من مسامتته ابادها واقرابه
منها ما هو مشاهد في البحار ثم النبات والحيوان والله اعلم بحقيقة امثال هذه الاشياء ٥

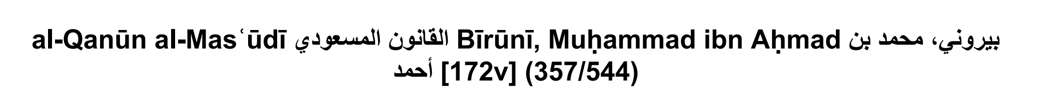
الباب الثاني عشر في اشكال ضياء القمر وساعات اضائته

للقمر من جهة اللون شكلان متضادان هما استغراق السواد وجهه في المحاق والبياض في البدور وامتلا
واذا كان استهلاله وهو ابن ليلة يتوسط بين الشكلين بالتقريب اربع عشرة ليلة حالة عن الطرفين وطريق
القوم بالتقريب ان الابانة تقع على اثنا عشر اصبعا مستوفاة في اربع عشرة ليلة وحصة الليلة منها
ستة اسباع اصبع واما مكثه فوق الارض وما يضي من كل الليل فقد استعملوا فيه الساعات المعوجة
والابانة فيها تقع على اثني عشرة ساعة مستوفاة في اربع عشرة ليلة فساعات الاضاءة اذن على عدد
اصابع الابانة واذا جاوز الامتلاء صار الامر في الاربع عشرة الاخيرة في الظلام والانثلام مثل ما كان في
الاولى بالاقمار والانوار ولكن الليالي مختلفة المقادير ومسير النيرين مختلف والاضاءة بالحقيقة ان
تعرف ما بين درجة الشمس وبين درجة غروب القمر من ازمان مغارب البلد بعد ان يكرر استخراج
درجة الغروب فيكون ازمان الاضاءة في الاربع عشرة الاولى وفي الاخيرة يستخرج ازمان ما بين مطالع
نظيرة درجة الشمس وبين مطالع درجة طلوع القمر في البلد بعد تصحيحها بالتكرير فيكون ازمان الاظلام
في اوائل الليالي واصابع الابانة موازنة لساعات الاضاءة مسمية لها بالاعداد على وجه التقريب
ويلحقها اختلاف من جهة ابعاد القمر فانه متى كان ابعد عن الارض كان اكثف والنور بالتنحي
عن الشمس اسرع وان صغر ذلك في المنظر ولا يزال بالتباعد عنها يختلف شكل نوره بالعظم الى ان
يقابلها واما الصورة فانه في السبع يكون نصفين سواء منور ومظلم وقبله نحو الشمس يكون نوره
هلاليا وبعده يصير الظلام هلاليا فاذن هو في تلك الاشكال على ثلثة اقسام واليها ذهب بطلميوس في
كتاب الصناعة الكبرى وسماه في السبع منتصفا وقبله هلاليا وبعده محدودبا وفي الاستقبال
ممتليا وذكر في الهلالي انه في الليلة الثانية وفي المحدودب بانه في التاسعة وعرضه فيه ذكر
اول ليالي ذلك الشكل ٥

الباب الثالث عشر في اوقات طلوع الفجر ومغيب الشفق

شعاع الشمس حاصل في كل الهواء الذي في تجويف الفلك ما خلا موضع مخروط الظل وانه عن واصل اليه و
لكن الاثار لا تلون للمشف وكما قلنا انها للقمر وللارض فقط من جهة استحصافهما وانها ايضا للاجزاء
المنفصلة منها حول الارض مجتمعة كالغيوم ومفترقة كالهباءات في البصر في الظلام وخاصة المتراكم منه
البعيد الحواشي اقوى على الادراك واذا اقتربت الشمس من الافق للطلوع واستد ميل مخروط الظل عنا
قرب منا محيطه المستدير والذي يلي الارض منه اشد استنارة بالهباءات الارضية التي فيه فادركناها
جملة غير مفصلة لان اسافلها التي يحوينا تلون مضيئة وذلك هو الفجر وهو ثلثة انواع اولها مستدق
مستطيل منتصب يعرف بالصبح الكاذب ويلقب بذنب السرحان ولا يتعلق به شي من الاحكام
الشرعية ولا من العادات الرسمية والنوع الثاني منبسط في عرض الافق مستدير كنصف
دائرة يضي به العالم فينتشر له الحيوانات والناس للعادات ويتعلق به شروط العبادات والنوع
الثالث حمرة يتبعها طلوع الشمس وهو كالاول في باب الشرع وعلى مثله حال الشفق فان ترتيبهما





واحد وكونهما واحد وهو انصالهما انواع مخالفه الترتيب لما ذكرنا وذلك ان الحمرة بعد غروب الشمس اول
انواعه والبياض المنتشر ثانيها واختلاف الامه في اسم الشفق على ايهما تقع او على الشبه لهما معا
والثالث المستطيل المنتصب الموازي لذنب السرحان واما الابيضه الناس له الا وقت عند اختتام الاعمال
واستغالهم بالاكنان واما وقت الصبح والعاده فيه جاريه باستكمال الراحه والتهيوا للتصرف
فهم فيه منتظرون طليعه النهار ليأخذوا في الانتشار فلذلك ظهر لهم هذا وخفي ذلك وبحسب الحاجه
الى الفجر والشفق رصد اصحاب هذه الصناعه امره فحصلوا من قواسن وقته ان انحطاط الشمس تحت
الافق متى كان بسبعة عشر جزوا كان ذلك وقت طلوع الفجر في المشرق ووقت مغيب الشفق في المغرب
ولما لم يكن سيما معنا بل الاول محلطا اختلف في هذا القانون قراه بعضهم سبع عشر جزوا وقد تقدم
معرفة الدائر لكل وقت مفروض فيه الارتفاع اذا كانت درجه الشمس معلومه وعلى مثله في
الانحطاط اذا اقيم ارتفاع نظير درجتها في فلك نصف النهار مقام ارتفاع درجتها فيه فاذا صار
الدائر فيما بين وقت كون الانحطاط على ذلك المقدار المذكور وبين وقت كون الشمس على الافق كان كل
واحد من وقتي طلوع الفجر ومغيب الشفق معلوما وذلك ما اردناه ٥

الباب الرابع عشر في روية الهلال وهو فصلان

الفصل الاول في امكان الروية وامتناعها ووجوبها

ان الهلال في امكان رويته اذا نظر اليه وامتناعها لاسباب التي يقوى بها البصر على ادراكه وبكل معها
عن ان يحس به كسائر ما ينظر اليه فيمكن ان يرى او يمتنع فيتصل بصناعه المناظر من زاويه الابصار بحسب
قرب المبصر وبعده ولا يتجرد عن غيرهما فلقد يعرض في الهوا المتوسط ما يعين على الادراك او يمنع
عنه كما يعرض في الابصار وضعها ما يكون منه مثل ذلك والهلال في البعد الواحد من الشمس في
فلك التدوير قد يكون اعظم واصغر وذلك ان اكتساب النور يكون بحسب بعد ما بين مركزي الشمس
والقمر دون بعد ما بين جرميهما في فلك البروج ثم قد يكون القمر على المنطقه فيكون بعد ما بين
النيرين هو بعد ما بين جرميهما وقد يباعد عنها بمقدار مختلفة الى اعظم عرضه في جهتي الشمال
والجنوب فيختلف بعد ما بين مركزيهما والذي في المنطقة على حاله لم يتغير مع ازديا دبك عليه
ويختلف ايضا مقدار اكتساب النور بحسب البعد عن الارض وذلك بقدر انحطاطه في الذروه
اما في التدوير ففي جميع معاديره واما في فلك الاوج فالمقدار الذي كان فيه زاويه الاهله وايضا
فان الهوا متى كان اصفى كانت الرويه ابعد عن الامكان وبالعكس وضوء الهوا فوق الارض وقت غروب
الشمس الى غروب الهلال يختلف في البعد الواحد بين الشمس وبين درجه الغارب في المسكن
الواحد وذلك لاجل اضطجاع الكره وانتصابها على الافق في الاحوال المختلفه ويختلف في الجو الواحد
في المساكن المختلفه العروض ثم الضيا الذي فوق الارض الى مغيب الشفق لا يستوي على حال واحده بل ما
كان على مسامته موضع من الافق هو اقرب الى الشمس يكون اضوا مما غيره وبالعكس فقد يتفق
ان يكون مغيب الهلال على حقيقه الموضع الاضوا وان يكون على البعاد منه مختلفه من قبل عرضه
ومن قبل عروض البلدان فيقرب من الموضع الاضوا ويبعد عن امكان الرويه واذ الاصل في امكان



رؤية الهلال هو الحس وقانون الحد فيما يدرك بما لا يدرك هو البعد صار الاساس الذي تبنى عليه امره هو الارصاد
الحسية ولما كانت اسباب الرؤية كثيرة متكثرة وقواها غير متساوية ولا متفقة انها في كل وقت متوافقة ولا
مختلفة انها متكافئة وجب ان يستقصى بالرصد مقادير قواها وتنسب بعضها الى بعض في اختلاف احوالها
معا في هذه التجربة من العسر المانع عن الادراك بالحقيقة وبطلميوس لم يتعرض في المجسطي لحساب
رؤية الاهلة ويمكن ان يفعله اذ لم تكن به حاجة اهل ملتنا اليه كما يمكن لمن يفعله لما يخص القمر دون سائر
الكواكب في ذلك من الصعوبة لاختلاف منظره وكون اول الرؤية في بعض جرمه بمقادير مختلفة واما اهل
الصناعة في الاسلام فبعد وضع القانون المتسق من الحس بالرصد والامتحان اختلفوا في ما اخذوه فمنهم
من جعله ازمانا بين غروب الشمس وبين غروب القمر ومنهم من جعله انحطاط الشمس عن الافق على دائرة
الارتفاع وقت غروب القمر واما من اعتبر الازمان فهو الفزاري ويعقوب بن طارق ومحمد بن موسى الخوارزمي
ومن تبعهم وهؤلاء اخذوا ذلك عن الهند ونقلوه من دقائق الايام الى الازمان وابو العباس السرخسي بعيرها ايضا
ولكنه بعد بالبعد الازمني في تعديل الزمان يزيد على الشمس بلبس دقيقة لاجل اختلاف منظر القمر في الطول
قالوا يجب ان ينقص من القمر ليحصل درجته للرؤية بالتقريب الا انه ليس بين زيادتها على الشمس الا فصل
ما بين مغاربهما بلبس دقيقة عند حبو الشمس في بين مغاربهما عند غروب القمر وبعد ذلك حصة الزمان كما بين
مغاربيهما وراد الحركات فيها على المواضع لوقت غروب الشمس فقومها حتى يحصل مواضع النيرين والجوزهر
لوقت غروب درجة القمر المرئية بالتقريب وبعد ذلك تصحح القمر باختلاف المنظر طولا وعرضا وتستخرج
درجة غروبه وتعرف ما بين غروب الشمس المقومة للوقت الاخير وبين غروب القمر من الازمان فان كانت
اكثر من اثني عشر وجبت الرؤية وان كانت اقل امتنعت وان ساوتها امكنت لان ادنى عارض يعرض فيها
فان تعدت عنها وحث على ضعفها وانما تعمل السرخسي اعماله ليقرب بها القمر من الغروب واما الاصل في
الاثني عشر زمانا التي هي عند الهند دقيقتا يوم وهو ان اصحاب الاعتبارات اوموا الى ان رؤية الهلال
يمكن متى كان ابن يوم بليلته وسبق القمر الاوسط فيه اثني عشر جزوا بالتقريب ولكن هاهنا اسباب
اخر تسهل الرؤية مع بعضها وتعسر مع بعض فجعل المحدثون هذه الاجزاء من ازمان معدل النهار من اجل
ان تلك البروج متى كانت في غاية اصطجاعها على الافق كانت مطالع الاجزاء عند الطالع في غاية النقصان
عن درج السواء ومتى كانت في غاية الانتصاب على الافق كانت مطالع الاجزاء عند الطالع في غاية زيادتها على
درج السواء وفي الاولى من هاتين الحالتين يكون الهواء اضوا مما يكون في بعد الشمس عن درجة الغارب
تلك الاجزاء وفي الثانية بعدم ما يكون للضياء في ذلك البعد للشمس عن درجة الغارب فجعلت هذه
الاجزاء من ازمان معدل النهار طلبا للامر المتوسط بين الحالتين من كلا الوجهين ويقول السرخسي في خاتمة
الحساب واستشهد بالخاصة المعروفة ... للقمر فانها متى جامت حول نصف الدور بما انفارب بلبس جزا
كانت الرؤية اقوى ومتى جامت حول اول الدور ... كانت الرؤية اخفى وانما نعنى به انفراج زاوية البصر
حول ... وهو من معاون الادراك ... عند ... وهو من الموانع عنه ونستشهد
بالبروج فنسب القوس والجدي الى قوة الرؤية والجوزا والسرطان والاسد الى ضعفها والبروج الباقية
الى التوسط وذلك لغلظ الهواء في الشتاء وقيامه في تعظيم المنظور اليه مقام الماء على مثال الكلية المصمتة،



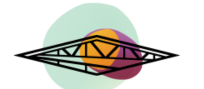
الشتويه فان الكواكب يرى فيها اعظم واسن وفي الليالي الصيفيه على ضده لترقق الهوا والنهايه واما الثاني
فانه تحصل موضع القمر وعرضه المعدلين باختلاف المنظر لوقت غروب الشمس وتحسب درجه ممر على وسط
السما على ذلك وتعده عن معدل النهار وتضعف قوس نهاره وتزيد على مطالع درجه الممر في خط الاستوا
وتحفظ المبلغ وهي مطالع نظير درجه غروب القمر وتنقص منها مطالع نظير الشمس في البلد فيبقى مغارب
ما بين النيرين ثم تاخذ ما بين الشمس والقمر المصحح مع عرضه باختلاف المنظر وتضرب كل واحد منه
ومن عرض القمر المصحح في مثله فتكون حينئذ تكمله المجتمعين بعد ما بين مركزي النيرين بالتقريب فضل ما
بينه وبين اثني عشر جزوا وعشر دقايق زايدا عليها او ناقصا عنها والجزو منه الذي تقدر نسبه الفضل الى هذا
العدد المفروض هو الجزو منسوبا الى تلك الزياده او النقصان ثم تاخذ بالخاصه المعدله بالجدول تقويم
القمر وان كان ثلثين دقيقه استغني الجزو عن التعديل وان كان اكثر منها او الجزو ابدا اخذ من الجزو بقدر نسبه
زياده الثلثين الى الثلثين وزاد نصف تسعه على الجزو وان كان الجدول الثالث اقل من ثلثين اخذ من الجزو
وعن نسبه النقصان من ثلثين الى الثلثين ونقص من الجزو نصف تسعه فيحصل الجزو المعدل ونقصه من قوس
الرويه الوسطى وهي احد عشر جزءا وخمس واربعين دقيقه واما اذا كان الجزو ناقصا فانه يعمل في اعتبار
الجدول الثالث بالثلثين دقيقه مثل ما تقدم الا انه ينقص نصف التسع في الموضع الذي زاده هناك
ويزيده في موضع النقصان حتى يحصل الجزو معدلا ويزيده على قوس الرويه الوسطى ويقابل به ما بين النيرين
من المغارب المحفوظه فمتى كانت مثل قوس الرويه المعدله او اكثر روي الهلال ومتى كانت اقل منها لم ير فاما
قوس الرويه الوسطى فان سقوط القمر اثني عشر درجه وعشر دقايق وبالتقريب هو ما بين غروب النيرين اذا كان
بعد ما بينهما وقت غروب الشمس مساويا للقوس الرويه الوسطى وهذه القوس اذا جعلت من فلك البروج
اختلفت الازمان واختلف ضيا الهوا فوق الارض واذا جعلت ازمانا من معدل النهار اختلفت القسي التي
تقدر بها نور الهلال لقله مطالع الحمل وكثره مطالع الميزان وبالامر المتوسط واذا جعلت الدرج مساويه
للازمان تساهلا بتوسط فلك البروج انصابين الانتصاب والاضطجاع على الافق والثاني يروم تعديل
البعدين اعني الذي بالدرج في فلك البروج والذي بالازمان في غير تلك الاجزا وتسميه ما بين مركزي النيرين
فان نور الهلال بحسبه لانه يقيم القسي مقام الخطوط المستقيمه وان ارادها مربدا بالقسي ومقتضى
حسابها لم يخف عليه طريقها وانما يقصد هذا التعديل لان بعد ما بين النيرين اذا كان بمغارب الميزان
لقرب سقوط القمر ولون المنور من القمر اعظم بكثير منه في سائر البروج فسهلت الرويه واذا كان في
الحمل انعكس الامر وصغر المنور وتعذرت الرويه فصح مع اعظم بعد بين مركزي النيرين اذا كانت
الازمان اثني عشره وسدس اقل ازمان ما يكون وبعد ما بين المركزين كذلك وتسميه حينئذ النسبه بالتقريب
ويكون نسبه اثني عشر وسدس الى فضل ما بينهما وبين اعظم بعد بين المركزين في زمان اثني عشر وسدس
بنسبه الفضل الى الفضل ما بين اثني عشر وسدس وبين اقل زمان في بعد اثني عشر وسدس للقمر من
الشمس ثم يبني على ذلك في سائر البروج والابعاد ويعدل بذلك قوس الرويه الوسطى لتصير بحسب النور
في القمر واما ما يعمل بالخاصه في جدول تعديل القمر فلان عمله الاول للتعديل المذكور وللبعد الاوسط
في السير وقد يكون القمر وقت رويه الهلال في جميع الابعاد من ذروه التدوير واذا كان نحو الاسفل



١٧٤

174

كان اسهل في الرؤية وبالعكس يكون اخفى والتعديل الذي يعدل به قوس الرؤية الوسطى هو لزيادة نور القمر ونقصانه
وقطر القمر في الذروة يرى بنقصان تسع ما يرى عليه في الحضيض فاذن هو في الذروة ينقص نصف تسع ما يرى عليه في البعد
الاوسط وفي الحضيض نصف تسع ذلك وذلك التعديل من اجل النور فانه مساوق للقطر المرئي واخذه بحسب فضل
النور زائدا او ناقصا والعمل للبعد الاوسط فان نصف تسع التعديل هو الذي يلزم من جهة الحضيض في تعديله الابعد
والاقرب واذا اخذ من نصف ذلك التسع بحسب فضل ما بين الاوائل وبين البلس التي بإزاء البعد الاوسط بالنقصان
حصل التعديل في موضعه من الحضيض وهذا هو معنى النقصان من نصف التسع والزيادة عليه لان النقصان من بلس من
البعد الاوسط نحو الذروة والزيادة نحو الحضيض واما الخوارزمي فعمله عمل الهند على طريق غير صحيح والمقصود
فيها اما في القمر المعدل مرتين فانه درجة ممره واما في القمر المعدل مرتين فانه درجة غروبه ولكن الطريق المسلوك
اليها غير صحيح ∴ واما حبش الحاسب فانه يضع الاصل في رؤية الاهلة انحطاط الشمس وقت غروب
القمر ونفسيرُ بعد تصحيح درجة غروبه بستمائة وخمسة وعشرين على جيب تمام عرض اقليم الرؤية وينظر
الى قوس ما يخرج وان فضل على بعد ما بين درجتي الشمس وغروب القمر بين الهلال وان قصر عنه خفي وذلك لان
موضوعه في المنطقة الانحطاط المذكور انه اذا كان عشرة اجزاء صارت الرؤية ممكنة ولنكن آب من افق
المغرب وحه المنطقة تحته والشمس على ح و ب درجة غروب القمر وقت مغيبه و آد الانحطاط الشمس
فكون زاوية آحد قائمة وزاوية حب تمام جيب عرض اقليم الرؤية ونسبة جيب آد الى جيب ح ب كنسبة جيب زاوية
آحد الى جيب زاوية آحد واذا كان آد عشرة اجزاء كان جيبها عشرة اجزاء وخمس وعشرين دقيقة ومضروبه
في الجيب كله هو العدد الذي يقسمه على جيب تمام عرض اقليم الرؤية واما
تصحيحه درجة غروب القمر فانه ينقص اختلاف منظر الطول من درجة القمر
ويستخرج عرضه المرئي باختلاف منظر العرض ثم يضرب ظله في ظل عرض اقليم
الرؤية ويجمع دقائق يعني به القسمة على الجيب كله فيخرج جيب تعديل غروب القمر
ولذلك فليكن الافق آبحد واهج المنطقة وقطبها ط و القمر للغروب على ب ويخرج
ط ب فيكون آ درجته المرئية وآ ز ما بينهما و بين آ درجة غروبه وهو تعديل درجة
الغروب وقطب ط ان كان الجنوبي فان درجة غروب القمر الى خلاف التوالي عن درجته المرئية والعرض المرئي
جنوبي وان كان الشمالي فبالعكس ويمر على قطب آ وسعد ضلع المربع ط ح ح فيكون ط ح عرض اقليم الرؤية و ح ح
تمامه وقد استبان في المقالات الاول ان نسبة جيب القوس الى جيب تمامها كنسبة ظلها الى الجيب كله
ونسبة الجيب كله الى ظل تمامها ونسبة جيب ح ح الى جيب ح ط كنسبة ظل ح ح الى الجيب كله ونسبة الجيب
كله الى ظل ط ح لكن نسبة ظل ح ح الى الجيب كله كنسبة
ظل ب ز الى جيب آ ز ونسبة الجيب كله اذن الى ظل ط ح كنسبة
ظل ب ز الى جيب آ ز واذا ضرب الثاني في الثالث وقسم المبلغ
على الاول خرج الرابع المطلوب ومعلوم ان العرض المرئي
اذا كان في الجنوب كان تعديل آ ز ناقصا وفي الشمال زائدا فهذا
وجه عمله فيه ولان الدرجة التي يغرب معها القمر اذا كان له



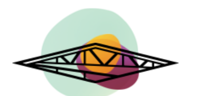
عرض مرئي غير التي بها استخرج اولا وسط السما بعود ويزيد على مطالع درجة غروبه في خط الاستوا
قوس نهار درجة الغروب فيجتمع مطالع وسط السما الوقتين وياخذ الفصل بينهما ومن مطالع وسط السما
الذي بها كان استخرج عرض اقليم الرويه وان كان الفصل للاخيرة زاد حصته من سقوط القمر على درجة الغروب وان
كان الاولى نقص حصته منها والتحقيق فيه ان يستعمل سقوط القمر للوقت الاخر وانما احتاج الى هذا التعديل
ليتدرج من الاشيا المعروفة الى المجهولة حتى يحققها اما الان ويحدث بنزول ضرها بالانحراف فلا عن الحقيقة
اذا اعاد العمل واما تقسيمه اختلاف المنظر الى الطول والعرض فان استخراجه للكلي اولا تقسيم مائه وثمانيه وسبعين
على بعد القمر من مركز الارض وما خرج وهو جيب اختلاف المنظر الكلي وهو ومن لم يهتد للعمل الرجل كان منه
على شفا الوقوع في وهده الخطا والذي كان هو ان نصف قطر الارض كان دقيقتين وثمانيا وليس بانه المقدار
الذي به بعد الشمس عن مركز الارض ستين جزا ونسبة بعد القمر عن مركز الارض الى نصف قطرها النسبة
الجيب كله الى جيب اختلاف المنظر الكلي عند الافق لانه يعدل الزاوية التي يحيط بها الخطان الخارجان من
مركز الارض ومن حد سنها ويقوم عمودا على خط الانتصاب في المسكن وان دار بعد القمر عن الارض بالمقدار
الذي به بعد الشمس عنها ستين جزا صح العمل ومضروب الدقيقتين والثمان والخمسين الباقية في الجيب كله
يكون مائه وثمانيه وسبعين دقيقة واذا قسمت على بعد القمر عن الارض خرج جيب اختلاف المنظر الكلي
ولتقسيمه يضرب ما خرج له في جيب عرض اقليم الرويه ويقسم المبلغ على الجيب كله فيخرج جيب اختلاف
المنظر الكلي العرضي بالتقريب لانه يستخرج اختلاف المنظر لدرجة القمر لا موضع مركز جرمه المسمى عنها
بعرضه اقتدا ببطليموس ويتمام ارتفاع درجة القمر عند غروبه قريب من تسعين وجيبه قريب من
الجيب كله فلذلك يقوم مقام جيب اختلاف المنظر الكلي الذي عند الافق واما اختلاف منظر الطول
فانه يضرب كل اختلاف منظر العرض في ظل تمام عرض اقليم الرويه ويقسم المجتمع على الجيب كله فيخرج
له بحسب اختلاف المنظر في الطول وكما انه اقام تمام اختلاف المنظر الكلي عند الافق مقام الربع اذ لم
يكن التفاوت بينهما محسوسا كذلك ابدل عرض اقليم الرويه هاهنا منزلة الميل الاعظم واختلاف منظر
العرض منزلة ميل القوس المفروضة من فلك البروج وسلك في معرفة اختلاف منظر الطول طريق معرفة
مطالع خط الاستوا من قبل الميل الكلي والجزوي معا وليس فيه الا انه استخرج اختلاف المنظر بفلك
البروج لا بالمايل لقلة الخلاف في ذلك واقتدى ببطليموس وطريق التدقيق في استخراج اختلاف منظر
الطول مقيسا الى فلك البروج ان يضرب جيب عرض اقليم الرويه في الجيب كله ويقسم المبلغ على جيب تمام
اختلاف المنظر الكلي عند الافق فما خرج كان العمل بظل قوسه بدل ظل تمام عرض اقليم الرويه لان زاوية
تقاطع دائرة الارتفاع مع المنطقة تكون بقدر القوس التي تخرج حينئذ بما دللنا لا بقدر عرض
اقليم الرويه اول ما يكون عمل في رويه الهلال اجمل من عمل حسن فلذلك يعول عليه ويقتصر باستعماله ٥

الفصل الثاني في سمت الهلال وقوسه ونصب البرنج عليه

احكام الشهور في الاسلام من الحج والصيام راجعة الى رويه الهلال فهي اذن من اجل ما يصرف الاهتمام
وهي وان اقتضت بروس العمال خروز الحساب الى ما له الى الاعتبار والامتحان فشتان بين من يحوم
في طلبه حول موضعه وبين من يجيل بصره في افاق السما ويطلبه في الظلام والضيا فيتم عليه صحيحا ويكل

يبصره قبل انفصاله لكونه فوق الارض ولئن كان ارشاد من يعرعليه غيره حائز ان ارشاد من يعرفه على الغيبه
اولى ومن مقدمات هذا الارشاد معرفة ارتفاع الهلال وسمته فليكن لها ا ب ح الافق وا ح د نصف المنطقه
و ه ح ر مدار العرض التوبه و مع عرضه المرئي و ا درجه الغارب لوقت مفروض من ازمنه الشمس الى الغروب
القمر و مع واقع على المنطقه فع درجه القمر المرئيه وهذا الذي دائره عرض اقليم الروبه يمر على م و على ع
دوائر الارتفاع فلون ع ح ارتفاع درجه القمر وقسى و ا ح بعد سمتها عن الغارب و م ر ارتفاع القمر
و ا ر بعد سمته عن الغارب واذا كان الوقت مفروضا كان ا ع ما بين درجه الغارب و درجه القمر معلوما
ونسبه جيب تمام ا م الى جيب تمام ع م كنسبه جيب تمام ا ع الى الجيب كله واذا ضربنا جيب تمام
ذلك البعد المعلوم في جيب تمام عرض القمر وقسمنا ما يبلغ على الجيب كله خرج جيب تمام ا م و ا م معلوم
ونسبه جيبه الى جيب م ع كنسبه جيب ا ط الربع الى جيب ط د واذا ضربنا جيب عرض القمر في الجيب كله
وقسمنا المجتمع على جيب تمام قوس ما خرج لنا خرج جيب ط د و فضل ما بينه وبين د ي تمام عرض اقليم
الروبه هو ط ي ونسبه جيبه الى جيب ط ا الربع كنسبه جيب م ر الى جيب ا م في جيب هذا الفضل
وقسمنا المبلغ على الجيب كله خرج جيب ارتفاع القمر ونسبه جيب م ه الى جيب ه ط كنسبه جيب ا م
الى جيب ا ر واذا ضربنا جيب ا م في جيب ه ط وقسمنا المبلغ على جيب
م ه خرج جيب بعد السمت عن درجه الغارب في جهته
وسعه مغربيه هذه الدرجه معلومه وسمت الهلال عن
مغرب الاعتدال معلوم واذا نصب عليه ربح وكان
الناظر في مركز الدائره وطلب الهلال على استقامته اجتمع
البصر عليه ولم يذهب شعاعا منتشرا فاما ان نصب ربح
اخر على مركز الدائره وطلب الهلال على مسامته ذلك بهما
اعني من الموضع الذي يستتر فيه احدهما الاخر كان اسهل وعلى
هذا عمل البرنج الذي ينصب على عمود له حركتان احدهما على
نفسه حتى يدير البرنج في جميع الجهات والاخرى شبيه ذرجه يمكن بها ان يحول البرنج في سطح دائره
الارتفاع التي هو فيها لا يزول عنه واما البرنج فلا يقصر عن خمسه اذرع وسعته عن ذراع ليجتمع فيه
البصر ويقوى بطوله وظلمته ويراد في ذلك تسويد ذلك من داخله فمتى كان العمود منصوبا على مركز
الدائره الهنديه وادير على نفسه حتى يحصل سافول البرنج على خط سمت الهلال ثم حرك بالحركه الاخرى حتى
احاط البرنج مع وجه الارض بزاويه تساوي زاويه ارتفاع الهلال وذلك يسهل بربع دائره مقسوم بتسعين
يضاف الى العمود حتى يدور معه في موازاه البرنج واذا احتسب الهلال جدا وسقنا ثم نظر الناظر اليه
من طرفه الاسفل الى ما يسامته من الشمال لم يخف فيه الهلال الممكن الروبه واذا ادركه منه فقد انعقد
بروئتهم احكام الشريعه واما قرناه فانهما التضام من الاداله عليه والخط الواصل بين مركزي النيرين ثم بين
القرنين ولكن انتصاب الهلال بقدر اضطجاع ذلك الخط واستلقاء الهلال بقدر انتصاب الخط وذلك ما قصدناه

الباب الخامس عشر في منازل القمر وموضعه منها والايام المنازليه ..



لما وجد القمر كل ليلة في موضع غير الذي كان فيه في البارحة لم يخف على المتأمل اشتباهه لمن حركته لما لم يستو في
مسافر يرتحل من المناهل وينزل في كل يوم واحدة منها للاجمام ومن اجله سميت مواضع القمر في ليالي الشهر
منازل وقد تقدم ذكر رأي العرب والهند في عدتها وكواكبها ومن قسمة الدور على سبعة وعشرين خرجت
حصة كل منزل عند الهند ثلث عشرة درجة وثلث درجة واذا كان موضع القمر معلوما في وقت مفروض واريد معرفة
المنزل الذي هو فيه جعل بعد مقومه من اول الحمل بالتجنيس دقائق كله وقسمت على ثمان مائة فيخرج عدد المنازل
التامة التي قطعها القمر من عند الاعتدال الربيعي وما بقي فهو من المنزل المنكسر الذي هو فيه واما ان يرفع
بالستين الى الدرج فيكون ما سار من المنزل على انه ثلث عشرة درجة وثلث واما ان يضرب في ستين ويقسم
المجتمع على ثمان مائة فيخرج دقائق ما سار من المنكسر على انه ستون والايام المنازلية مذكورة عند الهند
وغير مستعملة كاستعمال الطلوعية والقمرية والشمسية ومن ارادها كانت التامة منها بعدد تلك المنازل
التامة ودقائق المنكسر هي الماضية من اليوم الذي هو فيه واما ان يرد ذلك على مذهب العرب وحصة
المنزل برايهم اثنا عشر درجة واحدى وخمسون دقيقة وثلثة اتساع دقيقة فان دقائق بعد المقوم اذا قسمت على
سبع مائة واحد وسبعين خرجت عدة المنازل ثم يرفع ما بقي الى الدرج للمنزل المنكسر والادق فيه ان يضرب
تلك الدقائق في سبعة وتقسم ما اجتمع على خمسة الف واربع مائة فيخرج المنازل التامة وما بقي قسم على سبعة
فيخرج الدقائق المقطوعة من المنزل المنكسر ويرفع بالستين الى الدرج والقمر وغيره في معرفة المنزل الذي هو فيه شرع واحد

الباب السادس عشر في الايام القمرية وهو فصلان

اليوم القمري جزء من ثلثين من المدة التي بين اجتماعين لوسطين فمتى فرض في الشهر وقت واستخرج وسطا
النيرين والقي وسط الشمس من وسط القمر وقسم ذلك البعد الاوسط بينهما على سبق القمر الاوسط ليوم اعني
فضل ما بين مسيري النيرين الاوسط ليوم خرج ايام قمرية تامة من عند الاجتماع المتقدم وما بقي ضرب في
ستين ويقسم على ما قسم عليه اولا فيخرج دقائق ماضية من اليوم المنكسر القمري ٥

الفصل الاول في اصناف الايام القمرية :.

ان اصحاب احكام النجوم في هذه
الديار يقسمون من عند الاجتماع لكل كوكب اثنتي عشرة ساعة ويبتدئون فيها من الشمس على توالي الافلاك
بالانحدار فمتى انتهت النوبة اليها سموا ساعاتها محترقة واستحسنوها وسموها ساعات الستة من
مجمعة الستين واحرى غير مجمعة ونسبوها دفعة الى اهل بابل وتارة الى الهند واما حقيقة ذلك فان
لكل واحد من الايام القمرية نهارا وليلا تابعه ولها اسامي احد عشر منها اربعة ثابتة وسبعة متحركة
ومعنى الثابت انه لا يجيء في الشهر الا مرة ولا يتغير النهاري والليلي عن حالهما ومعنى المتحرك ان نوبته
يجيء في الشهر مرات ويتنقل في الليل والنهار وقد تقدم استخراج الايام القمرية واما ايام متفقة
في النصف الابيض الاول من الشهر والنصف الاسود الثاني منه بلغتهم استعطناها واقتصرنا
بالاعداد مكتوبة للبيض بالحمرة والسود بالسواد فمتى ادخل اليوم في سطره واخذ بازائه
اسم نهاره واسم ليلته اما الثابت فبالحمرة مكتوب واما المتحرك فبالسواد ولم يوجد الى نقل الاسامي
من لغتهم الى غيرها سبيل واما معرفة ذلك بالحساب دون الجدول فمعلوم مما تقدم ان الماضي
من الشهر من الايام القمرية اذا اخذ واضعف فكان ضعفها فاضل عن تمام الواحد كانت النوبة

لكسنحكهن

١٧٣

176

الاعداد للايام		الايام الممتزجة	
البيض	الشتوية	النصف الاول لنهارها	النصف الاخير لليلها
ا		كسكهن	بو
ب ط	يو كج	سالو	كولو
ج ي	يز كد	تونل	كر
د يا	يح كه	برنخ	لشن
ه يب	يط كو	بو	سالو
و يج	ك كز	كولو	تونل
ز يد	كا كح	كر	برخ
ح يه	كب	لسن	بو
	كط	لشن	سكر
	ل	حدسند	باك

لكسكهن آخر الاربعة الثانية وان لم يكن واضحا عن الواحد ولا فاضلا عن الستة والخمسين من العشر صحاحه شبيحه شبيحه وعدما اسقي لبسرباكر من سبعه من اول المنحدرات وهو يواشي الى اسم صاحب النوبه الاخيره فان كان معه كسر فهو من النوبه التي تليها ثم اذا صارت صحاح الضعف سبعه وخمسين ومعها كانت النوبه لشكر واول المناسات وعلى مثله الحال في قسمت دوانق بعد ما بين السنين الاوسط على سبع مايه وعشرين التي هي الساعد اليومي فيخرج الايام القمريه ثم اضعفت لمعرفه النوب او قسمت على بلمايه وسنين ولم يضعف الخارج من القسمه ونوبه لشن اخص بالسبع من المنحوسه وبلو ثمان مرات موزعه على الجهات الثمان التي هي المشرق والمغرب والشمال والجنوب والوسايط التي فيما بين فلي كل جهتين مثلا صفتين بحرف خزانه لا يلتفوا حكاينه ههنا ٥

الفصل الثاني في تداخل الايام واشتراكاتها

المقادير الوسطى لانواع الايام قد تعرفت واليوم القمري اقصر من الطلوعي وربما صار القمري باسره في ضمن الطلوعي وعلى مثله الحال في المنازل اذا دخل القمر منزلا اما في اوايل يوم طلوعي ولما انقضى حتى خرج منه فانه حصل في هذا اليوم ثلثه منازل او كانه دخل فيه ثلثه ايام قمريه فان الثلثه مذكوره في لغتي هذين اليومين ومتى اتفق ذلك من احدهما تساموا به واستحسنوه فاذا استعملت المنازل بمقوم القمر فان النوع الاخير اكثر وجودا لانضاف اسراع القمر في سنن البه ومن اجل ان هذه الانواع الثلثه من الايام اقصر من النوع الشمسي يمكن ان يقع في السمسيه مثل ما ذكرنا في الطلوعيه الا انهم لم يذكروه ولا شاهدنا هم استعملوه ٥

الباب التاسع عشر في حال الكسوفين وهو فصلان

ذا ان نجا من الزيجات لا يخلوا من امر الكسوفات كالزيجات الهند وما هو على شبه منها من كتبهم لا يخلوا من هذا المعنى باسامي لغتهم العسناها وسميناها بحال الكسوف والتي كان المبني فيها على ما نعرف عندنا بالاتفاق المواضع اما بالساعات حتى تساوى نهارا ايهما واما بالمطالع حتى يكونا في نهار ايهما وسميناالذي يساوي فيه الساعات لحاد الان هذا التساوي لا يكون الا في مدارين متساوي الميل في جهه واحده فالمداران اذن متحدان وسمينا الذي يكون فيه ساعات النهار فلون مجموع النهارين يوما تاما تساويا لان هذا التتامي لا يكون الا في مدارين متساوي الميل في جهتين مختلفتين فالمداران اذن متساويان واما سبب التسميه بحال الكسوفين من اجل ان النيرين لو كانا على مدار واحد وسكنت الشمس في مكانها وقمنا ثم ادرت الكره حتى سامتتها اذا رتها لنكسف لجها عن سائر والقمر يكسف حالها الاجرمها وكذلك اذا تساوى مداراهما ثم سكن ظل الارض بتسكين الشمس وقمنا وادرت الكره بلغ القمر الظل وانكسف به الا ان ظل الارض غير سائر والقمر اذن لم ينكسف



لا تحبا الدول لم ابعد في السميه لان الهند تغلون لهما التلو والاجلال ويعلقون بهما افضل الكسوف في بدن
والحلد وسنذكر من ذلك ما في قسم من سلا وتلحق به عللها ٥

الفصل الاول في اتحاد مداري النيرين

انه ينقسم قسمين اوسطين ومقوم

على معنى غير ما تقدم في الاجتماع الاوسط والمقوم ودلال علامة الاجتماع هي ان لا يبقى من مقوم القمر شي اذا القي
منه مقوم الشمس وعلامة اتحاد المدارين ان تساوي مجموع مقوميهما نصف دور متى دارا للذكار وقت الاتحاد
الاوسط ومعرفته وجزء الاتحاد لا يتعذر مع معرفة وقت الاجتماع وجزئه ومهما لم يكن للقمر عن المنطقة
عرض في احدى الجهتين كان الاتحاد الاوسط هو المقوم ولم يحتج الى تعديل فان كان له عرض خالف مداره مدار
جزءه وكان الاتحاد المرئي في غير وقت الاوسط وجزءه وقد عملنا في هذا المعنى مقالة مفردة اشبعنا الكلام
فيها وسنقل منها الان الى هاهنا مقدار الكفاية باختصار ونحكي امثل ما اوليهم فيه قال بولس اليوناني اذا عرفت
وقت اتحاد المقوم فاعمل ميل الشمس وجهته وميل درجة القمر مساويه واعمل عرضه معدلا بحصته فان كان
عرض القمر وميل درجته في جهة واحدة فاجمعهما وان كانا في جهتين مختلفتين فخذ فضل ما بينهما وذلك
ميل القمر في جهة ميل الدرجة ان كان العمل بالجمع وفي جهة الاكثر ان كان العمل بالفضل فان كثرت دن عرض
القمر لمعرفة ميله فانقصه من ميل الشمس وان كثرت نقصت عرض القمر فزده على ميل الشمس ثم قس بين ما
حصل من ميل الشمس وبين ميل القمر فان استويا فهو الوقت المصحح فنقول في هذا ان اكثر اعمال الهند مبنية
على غير وثيقة وان كانوا ربما اتوا فيها بالبدائع ولهم يجمعون ميل درجة الكوكب الى عرضه او يا خذون فضل
ما بينهما وليسا من دائرة واحدة حتى يسار ذلك فيهما واذا عرفنا المقصود سلكنا فيه الطريق الاصوب واهملنا
الخطا فيه وعلى مثاله استخراجهم عرض القمر في ضرب القسي والجيوب بعضها في بعض وما امر به بولس في هذا
الموضع من استخراج عرض القمر بهيئته وهو انه ضرب جيب بعده عن العقدة في عرض القمر الاعظم وقسمة المجتمع
على الجيب كله وضرب ما خرج في بهت القمر المقوم وقسمه على بهته الاوسط فخرج عرض القمر الذي امر به
والذي اختلفه في علته ان عرض القمر وان لم يتغير في ذاته بجرم القمر ولكنه يصغر ويعظم بحسب زاوية البصر
والصغر في المنظر كان في موضع البهت الاصغر والعظم في موضع الاعظم والذي يخرج له اولا هو عرض
القمر في موضع البعد الاوسط ونسبته الى عرضه في موضعه كنسبة البهت في موضع البعد الاوسط الى بهته
المقوم في موضعه واما الفضل الذي بعده فعلى ظني به انه فاسد كما لهو في زيج كنكه كانك بزيادة لفظه في
اخره وهي فان كان مساويا لميل القمر وهو الوقت المصحح فان لم يستويا ولن يستويا ابدا في المرة الاولى فقوس الحاصل
في كردجات الميل واحفظ قوسه وكذلك هو في زيج كنكه [illegible] الا انه يقوس الحاصل في كردجات الميل ثم عبر
ان يقسر بينه وبين ميل القمر ويعتبر تساويهما او اختلافهما فليكن ا ج من معدل النهار و ا ب من منطقة
البروج و ب موضع الشمس فيها وبعده من اول الحمل ا ب والقمر على د وبعد مقومه ا د وميل درجته د ه
وجزءه على ح من د ه فلكه المائل فيكون ح ه عرضه و ح ط ميل الحاصل بنقصان ح ه من د ه ونقتصر
بوضع واحد فان ساير ما لا يخفى منه على المتامل شي فبحسب ما امر به يزيد على ب ز ميل الشمس قوس ح ط
من دائرته مساويه لحد فيكون ز ح هو الحاصل وبرهنه تكون صادق في قوله ولن يستويا
فكيف يساوي ز ح ح ط وفصل ز ح علي ب ط وفي ح ضعف هذا الفصل وقد انتهى العمل الى موضع



التحيز فلولم يكن العمل منحرفا عن الصواب لما المرفه بامل المساواه المتنعه واما رح فقوسه في كردجات
الميل في هذا الموضع بمدار ح ط ويكون القوس المخطوطه ا ط في زياده عرض القمر على ميل الشمس ومتى نقص عرض
القمر من ميل الشمس بقي د ا على تمام ميل القمر ويكون قوسه في الكردجات ا ص ولهذا القوس المحفوظه احدى
قوسي ا ط ا ص قال بولس فان كان القمر في الجوزا او القوس وميله
اقل من ميل الشمس ممتنع في مثلها التساوي في جهه واحده وحينيذ
يوجد حال الشمس بوقته الاوسط حين يصير مجموع المقومين
سته بروج ويكون ضعيف الاثر واذا كان القمر في البرجين المذكورين
وميله اكثر من ميل الشمس ممتنع في مثلهما ان يتساويا
في جهتين مختلفتين وحينيذ يوجد حال القمر بوقته
الاوسط ضعيف الاثر فنعمل فلك البروج منقسما
بقطبي ا ت الى الصفيه الشمالي والجنوبي وبقطبي ب ح الى الصفيه
الصاعد والهابط ونجعل القمر على ك ووقت حال الشمس الاوسط على
نقطتي ح ت ومدار ك م من الدواير الصغار على سطح الكره وفلك القمر المايل
من عظامها فمن البين ان لكل واحد من التقاطع والتباين والتماس واذا قاطع كان مثل ك س ل او ماس كان مثل ك ع ه
او باين كان مثل ك ف ق ويصير ايضا بوضع واحد فيكون اتحاد المدارين التقاطع عند س اذا كانت الشمس على
ت ولكنها وقت كون القمر على س فيماس ت ت ولا اتحاد ايضا على نقطه فيما بين س ا ان لم يتفق حينيذ
لمدار الشمس مع فلك القمر المايل مماس او مباينه واما اتحاد المدارين للتماس وانه عند ع اذا كانت
الشمس على ت ولكنها بين ت ت وقت كون القمر على ع ومداره مباين للفلك المايل والاتحاد في هذا غير ممكن
الكون وهو في الوضع الذي له ك ف المباين اشد امتناعا لعدم التلاقي فيه فاما اختصاص برجي الجوزا
والقوس بالشريطه فلقربهما من المنقلبين لكنه يحتاج الى تحديدات
اخر ومقادير لعرض القمر الذي به القصور عن ميل الشمس ولهذا
قال غير بولس وهو برهمكوبت في كنده كاتك ان استوا المثلث
ممتنع اذا كان القمر في وسط الجوزا ووسط القوس وامتناع
التساوي يبطل كون حال الشمس وهذا خطا اذا تجرد
عن ذكر ميل الشمس وانه يقع على الاوسط او الاوسط
لا محاله كان وقال ايضا في تصحيح
زيج كنده كاتك ان القمر في البرجين المذكورين
اذا كان ناقص الميل عن ميل الشمس امتنع
تساوي المثلث واذا فضل ميله على ميلها وجب
التساوي بينهما ثم قال بولس بعد هذا واما معرفه وقت تساوي المثلث فان القمر اذا كان من فلك
البروج في الارباع الافراد وميل القمر قاصر عن ميل الشمس فان الوقت الذي يستوي فيه الميلان مستقبل وان فضل



ميله على ميلها فان الوقت ماض واما في الارباع الازواج فان القمر اذا كان فيها وميله اكثر من ميل الشمس فان الا
مستقبل والا فهو ماض فنعيد صورة فلك البروج بما احتاج اليه ولتكن ط منه ربع الربيع و طد ربع
الصيف و دح ربع الخريف و حا ربع الشتاء فاط دح هما الربعان الفردان لان بينهما اول و ثالث
وربعا طد حا هما الربعان الزوجان فلتكن درجة القمر ح في الربع الفرد و ب موضع الشمس بحيالها و ح
القمر على ك حتى يكون ميله اقل من بر ميل الشمس فان ميول جنبات القمر الى التزايد وميول الشمس الى التناقص
فان التساوي بينهما ميلي كم بر كان في المستقبل فان كان حك عرض القمر متزايدا انتسب الوقت بطوا
وتاخرا وان كان متناقصا انتسب سرعة وتقدما ثم نفرض القمر على ع حتى يكون عم ميله اعظم من ميل بر
فلو لم يكن للنيرين غير ميلي حم بر لكان الوقت عند موافاة القمر د ولكن في حم زيادة وهي عح فميل القمر
اذن لم يساو ق الا فيما بين نقطتي اد حين كان نظير ميل حم اصغر منه بحيث كان في مع عرض عح او
نظيره ميل بر او نظيره فاذن ذلك الوقت ماض ثم ليكن درجة القمر ب في ربع زوج و درجة الشمس ح
ولكن جرم القمر على ص فيكون صر ميله اقل من حم ميل الشمس لكن ميل الشمس
متزايد و ميل درجة القمر متناقص فالمساواة بين نص حم متقدمة
فالوقت ماض ولنضع القمر على ك ليكون كر ميله اكثر من حم لكن
حم متزايد و كر متناقص فالمساواة ثابتة بعد ذلك
والوقت مستقبل ه

الفصل الثاني في تساوي مداري النيرين

علامة ذلك مساواة مجموع مقومي النيرين دورا تاما فليكن اب من فلك
البروج نقطتي الاعتدالين و ا منهما اول الحمل ونصله ونخرج كل ع
واحد من حك هر على موازاته و حك قطر الكرة فمعلوم ان النيرين وهما لا محالة على
القطر ولنفرضه هاهنا حر اما لكسوف الشمس فعند اجتماعهما عليه من المركز في جهة واحدة وليكن
د واما لكسوف القمر فعند كونهما عليه في جهتين مختلفتين عن المركز وظاهر ان مقوم كل واحد من النيرين
اذا كان احدهما بينهما فصل ولذلك انصرفت هذه العلامة الى كسوف الشمس واما اذا كان الشمس على د والقمر
على ر والقمر من احد نقطتي حر نصف دور ولذلك انصرفت هذه العلامة الى كسوف القمر وصار تمام مع
ذلك علامة لحالهما الجمع دون الفصل اما حال الشمس وكان على حد واذا كان الشمس على ه والقمر على د
كان مقوم الشمس اه ومقوم القمر اد المساوي لبده فمجموعهما اذن ستة بروج وعلى مثال الحال اذا كان
الشمس على د والقمر على ه فان مجموع مقوم الشمس يساوي بد و هو مع اه مقوم القمر نصف دور ولهذا
صارت علامة حال الشمس مساواة مجموع مقومها مع مقوم القمر ستة بروج سواء واما تساوي
مداريهما فهو كائن اذا صار احدهما على د والاخر على ه او صار على د والاخر على ر لان كونهما على
حد او ره فان كان على مدارين متساويين فانه موجب لكسوف القمر لان حاله واذا كان على ده كان مجموع
اد مع اد دورا واذا كان على دب كان مجموع اد مع اب المساوي لاه ر دورا ايضا ولاجله صارت
علامة حال القمر مساواة مجموع مقومه مع مقوم الشمس اثني عشر برجا فعلامة الاجتماع وحال الشمس غير



١٧٦

178

استعمال الفضل في احديهما او المجموع في الآخر وهكذا الحال في علامة
الاستقبال وخيال القمر وعند تصور الحال يكون عمل الاتحاد
والتساوي واحدا فلنذكر ما في العمل مشتركا بينهما قال پولس
اجمع ميل الشمس وميل القمر لخيال الشمس ان اختلفت جهتاهما
وخذ فضل ما بينهما ان اتفقا واعكس الامر في خيال القمر واجمعهما
ان اتفقت جهتاهما وخذ فضل ما بينهما ان اختلفتا وسم الحاصل
محفوظا اول وقد تقدم عليك باستقبال الوقت استوا الميلين او مضت
ما فرضت مدة من دقائق الايام معلومة واضربها في البهوت الثلثة اعني بهت الشمس والقمر والراس واقسم المبالغ
على مجموع بهتي النيرين فيخرج تعاديلها وان كان الوقت مستقبلا فزدها اللسير عليهما وانقص ما للراس منه
وان كان الوقت ماضيا فاعكس العمل في الزيادة والنقصان واحسب بما حصل ميلي الشمس والقمر واعمل
بهما كما تقدم محفوظا ثانيا ثم انظر فان كان الوقت مستقبلا فخذ فضل ما بين المحفوظين وان كان
الوقت ماضيا فاجمع المحفوظين وليكن الحاصل بهما جزو القسمة ثم اضرب دقائق المدة المفروضة
في المحفوظ الاول واقسم ما بلغ على جزو القسمة فيخرج الزمان لوقت استوا الميلين في الاتحاد او التساوي
واعد العمل مرارا حتى يتفق ويصح وقت الخيال وقال برهمكوبت بعد القسمة على غير هذا انه يخرج زمان
البعد لوقت الخيال ثم انظر الى المرة الاولى التي عملت فيها المحفوظ الاول فان كان الوقت فيه مستقبلا كان
الزمان هو باخر وقت استوا الميلين عنه وان كان فيهما ماضيا منهما وهو يتقدم ذلك الوقت عليه واعد العمل
مرارا حتى يتفق هذا الزمان على مقدار واحد ولنكن موضع القمر في الوقت الاول كـ وميله كم والوضع الواحد
من الاوضاع الاربعة كاف فنفرض كم فاصرا عن تر ليكون الوقت مستقبلا واما فرضنا القمر فيه في ربع
فرد ونجعل موضعه على طرف المدة المفروضة ع وميله عم واصرا عن تر حتى يكون هذا الوقت
الاخير مستقبلا ولنضع في خيال الشمس ان الميلين في جهة واحدة ونخرج فيما بين نقطتي كـ ع ومن
ميل تر مدارا كخط عل ولا يخفى ان المحفوظ الاول هو طب والمحفوظ الثاني هو لب وان طل هو جزو
القسمة لان نسبة الزمان الذي نقص فيه من طب المحفوظ الاول مقدار طل الى الزمان الذي يفنى فيه طب
باسره وذلك باسا في اوله كنسبة طل الى طب فاذا ضرب الاول في الرابع وقسم المبلغ على الثالث
خرج الثاني المطلوب فالقسمة ابدا على طل والخارج هو زمان طب فاما طل جزو القسمة وهو في هذا
الوضع فضل ما بين طب لب المحفوظين لان كلي الوقتين فيه بحال واحدة من الاستقبال الكرط هو الوقت
الاوسط فزمان ط الخارج يكون ما بين الاوسط وبين المصحح الذي يستوي
فيه الميلان وان كان ميل القمر مقع في خلاف جهة ميل ق ونجمعا
وكان مت حملتهما هو المحفوظ الاول وميل القمر الثاني ان كان
اقل مثل عم والمحفوظ الثاني ست وان كان اكثر مثل صم
فالمحفوظ الثاني حت والوقت مستقبل على كل حال
فجزو القسمة لا يكون فصل ما بين المحفوظين اعني هس او هح



او نظيرتهما فيما بين نقطتي ه ت وقد استبان عمل بولس والمدة التي فرضها وهو ما ارديناه ونعود الى القوس
المحفوظة الخارجة من كردجات الميل وما في عرضها بعد ما ذكرتها فان بعضهم كونها نظير الى القمر وقت الحال الاوسط
فان كان مقومه اقل من ثلثة بروج فالقوس المحفوظ هي قوس القمر وان كان اكثر الى سته بروج فانقص المحفوظ من ست
بروج وان كان اكثر من سته بروج فزد المحفوظ على سته بروج فان كان اكثر من تسعة فانقصها من اثنى عشر برجا وما
يحصل منها فهو قوس القمر وقسها الى مقوم القمر لنصف النهار وان كانت اعظم منه فوقتنا الحال ماض والا فهو
مستقبل ثم اضرب فضل ما بين القمرين في بهت الشمس واقسم المبلغ على بهت القمر ورد ما خرج على موضع الشمس
لنصف النهار ان كانت قوس القمر اعظم من مقومه في نصف النهار وبالعكس فيحصل موضع الشمس لوقت
الحال وهكذا فاستخرج موضع الراس ولنعرف الوقت واقسم فضل ما بين القمرين على بهت القمر فيخرج زمان التعديل
قبل نصف النهار او بعده فاذا عرفته وعرفت موضعي النيرين والراس فاستخرج الميلين فان استويا وهو وقت الحال
المصحح والا فاعد العمل مرات حتى يستويا فاما علة تكرير العمل فقد تكرر ذكرها مرات واما القوس المحفوظة
فعند التصحيح من هذا العمل انه مقوم القمر لوقت استوا الميل لكن الموضوع في الكردجات بازا ربع واحد يتنوع عن سائر
الارباع والقوس الخارجة لا تفضل عن الربع والقسم ابدا وبعد المقوم وقتئذ يكون اقل منها واكثر فالمحفوظة لا تخلو
من ان يكون مقوم القمر نفسه واما تتمته الى نصف دور واما زيادته على نصف الدور واما تكملته الى كماله وموضع
القمر اسبق عند ان ليس بعد فلذلك يكون مقومه لنصف النهار دليلا على تعيينه مقوم القمر الثاني حتى يعقل المحفوظة
الى النسبة به ومسير القمر في انقاض اليوم مناسب لبهته في كله فلذلك نسبة فضل ما بين القمرين الى بهت
القمر كله كنسبة زمان الفضل الى اليوم ومضروب الفضل في اليوم هو هو بعينه فلذلك يخرج زمان
الفضل بقسمة الفضل على بهت القمر ولذلك نسبة هذا الفضل الى بهت القمر كنسبة ما يسير الشمس في
زمان الفضل الى بهتها فلذلك ضرب الفضل في بهت الشمس وقسم المبلغ على بهت القمر فيخرج ما سار به الشمس
او تبين الى وقت استوا الميلين وهذا عمل مفرد مغاير لما تقدم ليولس فان نظر ذلك انه عرف من نصف النهار
وقت مساواة مجموع المقومين دورا او نصفه وتدرج منه الى الوقت الذي استوى فيه الميلان بطريق قصير على
تفاضل الميول وبطلان هذا انه اسرع من نصف النهار وعرف فيه الميلين والقوس المحفوظة ومنهما الى ومنها
وقت الحال وهو احسن من اجل ان تفاضل الازمنة لتفاضل قسي فلك البروج اشد مطابقة منه لتفاضل
الميول ولكن الشان في القوس المحفوظة فما ارى لها وجها غير هذا او لتعذر بعض الصور المتقدمة والمقومان فيها
لنصف النهار فاذا كان ميل القمر كح اصغر من تر ميل الشمس وحصوله بنقصان حك عرض القمر من حر ميل
درجته كان بيانا ان اتحاد المدارين على ع من فلك القمر المايل ودائرة درجته حسد آ و ذا زايد على تر بـ
دائرة قوس ع مساوية لعرض كـ واحد قوسه من الكردجات دائرة اط وقد احتسب بقوس يحطي
مساوية لقوس حرآ فتساوي هو سا اط دا ولكن اط مقوم القمر لنصف النهار الاكثر من ثلثة بروج في هذا
الوضع واذا الغي اط اعني دكـ من نصف الدور بقي ابل قوس القمر و كـ فضل ما بين القمرين وليس يبعد القدر عن
عن كح فيما اصغر من القسي ولكن القمر على ق فيكون ميله قر اعظم من تر وحصوله بزيادة دق العرض على حر
ميل الدرجة فيفضل من ميل تر قوس تـ مساوية لعرض حق ونقوس الثاني في الكردجات فيخرج القوس المحفوظة
اص وقد علم اتحاد المدارين تكون عند موافاة القمر نقطة ص من فلكه المايل وحينئذ تكون درجته س واحد



قوس دسح كانها مساوية لقوس اص والقاها من ستة بروج فبقي احس
معلوما لعمر الثاني ودس فضل ما بين القمرين وهذا ما اراه في ارى الهند في
هذا الباب واما اول هذا الوقت واخره فعلى مثال بدو الكسوف
وتمام الانجلاء وقال بولس اجمع مقدار الشمس الى مقدار القمر وخذ
نصف الجملة وسمه نصف المقدارين ثم اضربه في ستين واقسم ما
اجتمع على فضل ما بين بهتي النيرين فيخرج دقائق السقوط من يوم
ثم ضع الوقت المصحح في مكانين وانقص دقائق السقوط من الاول
فيبقى وقت بدو الانجلاء الخيالي وزد دقائق السقوط على الاخر
فيجتمع وقت تمام الانجلاء الخيالي والوقت المصحح بينهما لوسطه وقد
مر من هذا في الكسوف ما اغنى وهذا لانه اقام الشمس من مدارها
على موضع تقاطع المدار والفلك المائل وهي سائرة الى التوالي وقد لحقها
القمر كما لحقها للكسف فصارت مثله في المرور عليها اذا ذات بدو ووسط وانجلاء على هيئة مثله للكسوف
واستويا في استخراجها ٥

تمت المقالة الثامنة من القانون المسعودي
والحمد لله رب العالمين



بسم الله الرحمن الرحيم توكلت على العزيز الرحيم

المقالة التاسعة من القانون المسعودي

اذ كان تقديم امر النيرين على الكواكب وتقديم الشمس على القمر واجبا لايثار الابسط فالابسط والاولى ما عند
قصد احوال الكواكب ان يقدم الكلام في الكواكب الثابتة لبساطة حركتها وتساويها في جميعها وسنأتي فيه
بالممكن بعون الله وحسن توفيقه

الباب الاول في تنويع الاشخاص النيرة وهو فصلان

الاول في الفرق بين الكواكب الثابتة وبين السيارة

ان ما في السماء بعد الشمس والقمر من الكواكب ينقسم في اول الامر الى نوعين احدهما ما قد بقي بعد ما ادرك من كل
اشخاصها على مقدار واحد لم يوجد له تغير منذ تصدى لاعتبارها المعنيون بشأنها والثاني ما فارقت النوع الاول
وبعضها من بعض وباعدت عنها ووجدت منها في جهات شتى بالتقدم والتأخر والسبق
والتخلف ولما علم ان ذلك حاصل لها بالحركة سميت سيارة وخص النوع الاول منها باسم الثابت ولم يخش اصحاب
الصناعة في ادخال النيرين في جملة الكواكب اسما باتفاق منهم لا عن ضرورة فصار تنوع الاشخاص المدركة في
العلو ثابتة وسيارة والسيارة اذا وقع النيران من جملتها سميت متحيرة لان السير نحو المشرق على توالي
البروج وان عمها فان الخمسة التي هي عطارد والزهرة والمريخ والمشتري وزحل وجدت
في بعض الاحايين مرتدة عن وجهتها راجعة في سيرها الى خلاف التوالي وفي بعضها مقيمة في اماكنها
واقفة عن سيرها ووقوف السائر ورجوعه من لوازم التحير والدهش فلذلك لقبت الخمسة بهذا اللقب
وقد يعرض لها عند اسراع الحركة الغربية ما كان يعرض لها في الشرقية من اقتراب بعضها من بعض
وتباعدها واتصالها وانفصالها وسائر احوالها فقد بان الفرق بين الكواكب المسماة ثابتة وبين المسماة سيارة ه

الثاني في علة تسمية الثابتة بالثبات

اجمع على ذلك هو ثبات ما بينها من الابعاد على وتيرة واحدة لم تختلف في المنظر فقط والاخرى ثبات
عروضها عن منطقة البروج على مقدار واحد ودائما بها بين الصفتين ثابتة على جسم واحد يديرها
بالسوية ادارة واحدة كتحريك السفينة من في جوفها ومن في ثوتلها ومن فيما بينهما حركة واحدة
مع سكونهم فقد ذكر بعض المعللين لهذا المعنى ان القدماء لم يكونوا سموها بها لما لها من الحركة وكانوا يرونها
عنها ويظنون انها ثابتة لا تتحرك البتة وهذه اوهى العلل فلسنا نعرف من لم يثبتها او لا نعلمهم الا انهم وحكي
واما ما انتهى الينا خبره من اليونانيين كطيموخارس وارسطلس واغوساس ومانالاوس وارشميدس وابرخس
وبطلميوس ومن بعده فانهم كانوا يدأبون على ارصادها ويدمنون اعتبار مواضعها ويأخذون الادوار
المستوية للشمس مقارنة لها للكواكب الثابتة لما يرونه لها من الحركة التي ذكر بطلميوس انها في كل مائة سنة
درجة واحدة ولتصحيح علة تسميتها بالثابت من جهة ثبات عروضها وابعاد ما بينها دون في كتابه
عدة من الكواكب التي على استقامة في المنظر وما خرج من تلك الاستقامة قليلا ليخلد اشكالها لمن يأتي بعده
حتى يعلم ان ما بين منها لو لم يكن كذلك لم يبطل الاستقامات منذ عهده وعهد ابرخس والاستقامة لا
تكون الا في ثلاث نقط على اقصر بعد بين الكبير في الطرفين ووجوده لها اما بالرؤية من سطح صفحة على
حرفها معا واما بالنظر من غير آلة فان الاستقامة سهلة الادراك به وما عداها من الانعطاف والانحراف



والانحراف فوجب في كل ثلثة كواكب ساكنة او شكل المثلث لا بد دنضبط الانساوى سافيه ولن يحصل في
الثلاثة الكواكب الا بسيف او شطها اما من الطرفين وعلى قدر كثرة وجوده في اشكال الكواكب لم يقصده
بطلميوس الا في البينين منها وان حكى الدلالة عن القدماء اهل بابل والكلدانيين الى ان اخذنا دهم ارصاد اليونانيون
لخرجا فهم من جملة من جهل امرهم اذ قد بادت اصولهم وانقرضت دونها علومهم ولم يذكر الثقات منها
سوى اقبال الفلك وادباره ومن تنبه لمثلها من الحركات البطيئة بتحقيق لا بد ان يذهب عليه حال الكواكب
الثابتة واسفلها ويذكر من جانب الهند في ادوارهم لقلب الاسد حركة توافق ما ذكر بطلميوس مدتها
ونقول ان براهمهر في كتابه المعروف بالمجموع حاكيا عن ذوي العلوم ان بنات نعش كانت في زمان حدوث
ملك الارض في العاشر من منازل القمر وهو الجبهة اول الاسد وانما ذكر ذلك لتاريخه لوقف مشهور لموضع
اسفل اسفل كغيره فانه صرح بعد ذلك بان الكواكب الثابتة تقطع كل واحد من منازل القمر في ستماية سنة
وزمان الملك المذكور متقدم تاريخ الاسكندر بالفي وتسعماية واربع عشرة سنة وبراهمهر بعد الاسكندر
بثمانماية ونضع عشرة سنة وكذلك سيسفر صاحب الزيج الملقب بالمستخرج جعل فيه بنات نعش في
اربعة اخماس برج الميزان لتاريخ وافق اوله سنة الف ومائتين وتسع من تاريخ الاسكندر وان بنات نعش في
المنزل السابع عشر منذ سبع وسبعين سنة وعلى اصطلاحاتهما اوردت عنهم عند السند فان ذلك يشهد
على اعتقادهم في الثوابت حركة لا سكونا وان الهم بدا ان يكون اقدم الازل فقد اصحت علة التلقيب
بالثابتة مع ثبات الحركة فيها

الباب الثاني في تقسيم الكواكب الثابتة اقساما بائنة وهو فصلان

الفصل الاول في ذكر تفاضلها بالعظم

ان هذه الكواكب مختلفة الحس في المنظر ويعبر عن ذلك بالعظم وبالقدر وبالشرف ولهذا رسم القدماء
في ستة مراتب احوت اولاها على عظامها كالشعريين والنسرين وامثالها ويضمنت الثانية ما هو اصغر
منها وكذلك ما بعدها الى السادسة ثم ما دان في السابعة وقد يضطرب البصر فيه ويتحير حتى
لحال موضعه بعد التوبه خاليا ولا مستنيرا ثم ان مراتب الاعظام الست ليست محدودة ففي كل
واحد منها ما هو في حد القدر والاكثر واصغر ويكون الاكثر الى ما فوقها اقرب والاصغر الى ما تحتها
ولو تقدم او لاها مرتبة لكان الشعرى العبور فيها وانها اعظم قدرا من جميع ما في العظم الاول ولو كانت
المراتب معينة لما اختلف فيها لبعض الكواكب ان تثبت اما في المجسطي من المراتب والاعظام ينقل
ابو الحسين الصوفي كوكبها الى اخرى او يصفها بالاعظم والاصغر حتى يكون بتقارب الانتقال
وسبب ذلك ان واحدة الحرز والتخمين وقل ما يتفق ارصاد المجسطين على انه يمكن في هذا الاختلاف
ان يكون من تفاوت الحال فيما بين المستكشفين المعتبرين فيهما اما من جهة العرض حتى يقرب ممر الكوكب في
احدهما من الافق ويبعد في الاخر فيلحقه في المنظر ما يلحق النيرين عنده واما من جهة طبيعة الهوا فيهما
واختلافه بالصفا والكدورة او باليبس والنداوة ثم ما يمكن في ابصار المعتبرين من الاختلاف
الطبيعي في اصل الخلقة والعارض بالمرض حتى يتفاوت بالكلال والحدة في الشخصين لو في الشخص
الواحد في وقتين مختلفين له الادراك بالعظم والصغر فاما سائر صفات الكواكب الثابتة من
الالوان والاشراق والبريق والترجرج فانها بالاحوال الطبيعية اشبه وقلما يقتضي البحث عن عللها [illegible]



اليقين والذي نورده من اعظم مهامّ التي في المجسطي منها فهو بحسب اعتبار ابي الحسين من جهة انه يمكن ان يكون
بطلميوس اينما حلّ عن تصييره المشاهدة ويمكن ان يكون مقلّدا من تقدمه على قياس نقله مواضع الكواكب
الى زمانه ولا نسبة ذلك وصمة النقص لقيام امر الثوابت من الصناعة مقام الصيدنة من الطب واما
ابو الحسين فما دار بهمه من العلم ما دار بهم بطلميوس وانما افنى عمره في هذا الفن حتى عرف به وقاصر الهمة على
شي واحد اكثر استغراقا له واصدق بتتبع الروايات ودقائقه ممن شعب همته شعبا فلم يبلغ ذلك الشي على انه لا
المتيسر ٥

الفصل الثاني في السحابيات والمجرة

ان في السماء ما لا يستبينه الكواكب الشكل المستدير اليها او النور المشرق عنها وهي اللطخات البيض المسماة كواكب
سحابية وقد يظن انها العارض المجرة والمجرة جملتها فان كلاهما متشابهان وبالغيم شبيهان ويظن بعضها انه اشتبال
كواكب صغار مجتمعة هناك كالضفيرة المسماة بهذا التشبيه نور قنا اللبلاب المعروفة عند العرب بالهلبة المتوقعة فوق
ذنب الاسد ويعضد هذا الظن ان المجرة في بعض شعبها متشابهة من ذلك والقمر في جميع الكواكب المنخسفة
اذا مرت على المجرة لم يخفها تغير يوجبه سفول المجرة عنها كما ترى ارسطوطاليس وسعيه وانما يمحو هذا
التغير منها اذا استتر فيها فيعلم انها تعلوها على الكواكب الثابتة اياها وانها في فلكها لا اسفل منها معها
والحماد العادها عنها وسائر اشكالها وصورها التي وصفها بطلميوس ومن نسب الهقعة الى هذا
الجنس وسمى جملة كواكبها الثلاثة كوكبا واحدا سحابيا وقد ذهب الى ان السحابيات والمجرة هي اشتبال
كواكب والدليل عليه ما نسب اليها والى الثريا من مثل ما نسب الى السحابيات في صناعة الاحكام
من الضرر بالبصر وحلول الاحزان بالنفس وانكساف الحال وما اشبه ذلك فليست الثريا بمشابهة لشي من
السحابيات الا من جهة اجتماع كواكبها في المنظر وهي متباينة معدودة ستة لا يختلف فيها بصر ناظر
الا من اعمى البصر قلبه وجد الكوفي لبه وكلها زهر مثلا ليست انطماس فيها ولا تمود سعي الوانها ولا
نقصان في انوارها وقد اختلف الناس فيما بعد الثريا والهقعة فهي الكواكب الثابتة مصعفات باخر
صغار هي بها الصق ويلاصق الحم النجم ولم يعطوا منها شيا حظه من الاسناد الا عليها في باب الضرر بالبصر ٥

الباب الثالث في حركة الكواكب الثابتة وهو ثلثة فصول

الفصل الاول في ان حركة جميعها على قطبي فلك البروج

متى وجد في وقت مورخ معلوم كوكب معين حين طلوع الشمس من مشرق الاعتدال او حين غروبها
في مغربه على بعد من الافق مفروض وليكن المثال على فلك نصف النهار وانه اظهر الابعاد ثم وجد ذلك
الكوكب بعينه في تاريخ اخر معلوم متاخر في الزمان عن الاول والشمس على مثل الصورة الاولى على
بعد عن الاول قد عاد في نصف النهار نحو المشرق فقد علم بذلك ضرورة ان الكوكب قد تحرك حتى
اختلف بها شكله وموضعه وخاصة اذا اتفقه حاله في مدة اخرى بالمساوي او ما اشبه بعين
المساوي فصحت شهادته له ولما وجد ذلك في الاعتبارات الدائمة كذلك وجرى في جميع
الثوابت على سنن واحد قيل فيها انها كلها متحركة نحو التوالي حركة واحدة شرقية على مثال
حركتها جملة بالحركة الغربية واي شي اظهر فيها من وجود ابن حسن قلب الاسد متقدما للدائرة
المارة على الاقطاب الاربعة بخلاف التوالي بسدس جزء وكونه الان مجاوزا اياها الى التوالي باكثر



من نصف برج وظاهر انه متحرك الا ان شكله من سائر الكواكب باق على حاله فكانها اذن متحركة حركة متشابهة
لحركته وهذه الحركة لو كانت على محور الكل لبقيت ابعاد الكواكب عن معدل النهار على حال واحد فلم
يختلف ارتفاع نصف نهار الكوكب في بقعة واحدة ولا في بقعتين الا بموجب فصل ما بين عرضيهما ولم
يوجد الامر بالاعتبار فيها كذلك ولكنه اختلف اختلافا لما امتحن وجد موافقا لاختلاف الميل في
درجاته فتحقق منه ان الحركة على محور فلك البروج وان الثوابت ترسم بهذه الحركة الشرقية دوائر
متوازية لمنطقة البروج وبالحركة الغربية مدارات موازية لمعدل النهار ٥

الفصل الثاني في حال الكوكب الدائر على قطب احدى الحركتين

قد تصور بعض الناس من قطب السماء الذي للحركة الاولى انه كوكب [?] فيه الا الذي لا يحس له الا بحركة
دور اذا وضعه من البصر المحفوظ الوضع على طرف شيء منصوب على جدار وغيره وطرف ذنب الدب
الاصغر وهو المعروف بالجدي قريب من القطب في زماننا فوسمه به وجعل اعتبار القبلة بمكانه اذ
قد احتاج في سيره من بلد الى بلد يستقبل فيه الى شيء مرئي ثابت يحفظ به السمت ليرتد عليه
نحو الوجهة وقد يتلقى منه مع الفاسين اللذين على الدب ومع [?] اللذين على موخر بنات نعش قوس
تقابله مثله من كواكب الصغار غير مرصودة فيسمونها اشكال هليلجي يسميه الهند [?] القطب
والعرب فاس الرحا كل ذلك لا لانحراف عن الجدي في موضع القطب وانه في داخل الفاس وهو دائر
عليه واما قطب الكل الجنوبي فلم يراه مكان موضع رؤيته حيث يرتفع بقدر عرض البقعة نحو
الجنوب ولم يشاهدها ذو محصول لخبرته والذي يجري على الالسن ان بنات نعش مثل هذا المشهور
تدور حوله فهو على ما دانها مأخوذ من خرافات الهند واعتقادهم في القطب الشمالي انه واحد
والحركة عليه [?] عليه [?] من المشوية بتوفيهم ان احد ملكيهم غضب وهم بتحديد
عالم اخر في ناحية الجنوب ولم يعمل منه غير القطب وبنات نعش حتى سكنت الملائكة غضبه
واستدعوه عزمه عليه ونفي ما كان عمله هناك ولان للكواكب الثابتة حركة على قطبي المنطقة فان الدائرة المخطوطة
على قطب فلك البروج ببعد الميل الاعظم مجتاز لا محالة على قطب الكل وكل كوكب عن [?] مساو لتمام الميل
الاعظم فانه يتحرك عليها نحو المشرق وهو بالغ بالضرورة قطب الكل آنا من الزمان واما الحس فما لم يساير القطب
في المنظر شيء يحصل له بذلك مدار حوله فانه يكون ساكنا لان بعده عن قطب البروج وان كان واحدا لا
يتغير فانه عن قطب الكل يتغير غير ثابت على مقدار واحد ولا يزال الحركة الاولى يضيق مداراته بالاقبال
عليه ويوسعها بالادبار عنه واذا حصل على نفس القطب فيما بينهما استدار على نفسه لو كان للكوكب عليه خط
من [?] المساوي للحركات ثم قد يجوز ان يكون ينسب ذلك الكوكب الى القطب ما دام في الحس كالساكن ثم
يشعر بدورانه بعد مفارقته اياه فهذه حال الكواكب التي يمكن فيها [?] وقطب الشكل وهي التي تساوي [?] وضعها
تمام الميل الاعظم واما ما جاور هذه عن وضعها فانها وان دنت من القطب غير بالغته واما قطب فلك
البروج فليس ينقص بعد كوكب عنه عما كان عليه ولا يزداد على الاباد وان كان يمر عليه في مبدا الخليقة كوكب
فهو لازم اياه لا زوال له عنه وليس له من الحركة غير الاستدارة على نفسه ولا الحالة من قطب الكل وموضعه [illegible] تغير
وانما يدير الحركة الاولى حوله ببعد واحد مساو ابدا للميل الاعظم ولم يوجد على قطب فلك البروج الشمالي كوكب.

مشهور او غير مشهور مما اضبط ويمكن ان يكون عليه ما هو خارج عن الاعظام السنة فلا يدرك ٥

الفصل الثالث في تحديد حركة الكواكب الثابتة

السنين ظاهرة في حومة المثل هذه الحركات حول اقدم ما نجده منها من الاعتبارات لبعيد الزمان فلم نكد
نجد في امر الكواكب الثابتة اقدم عهدا مما عمل الهاني في ايام طيموخاريس بالاسكندرية وان كان العمر ليسف حسب
السماك الاعزل في وقت كان تاريخه الثام محولا الى الغربية ٣ اوم وكد كوح د وموضع القمر بالرؤية فع لو نوم
ومنه الى الموضع الذي وجدناه فيه ح ح د بر وعليه بنينا في حركة الاوج وكان بطلميوس رصد قلب
الاسد في وقت تاريخه الثام محولا ١١٨ نح د ط د وهو في السنة الثانية من ملك انطونيوس فوجده
في درجتين ونصف درجة من برج الاسد ثم زاد ما بين هذا الموضع وبين موضعه الموجود له في
زمان طيموخاريس على جميع الكواكب التي دانوا استنوا مواضعها وارخ ذلك باول ملك انطونيوس المتأخر عن تاريخ
بختنصر بثمانمائة واربع وثمانين سنة اسبها الا ان الشنه وسرها التي من اول التاريخ الى رصده والذي بين
وقته هذا وبين وقت وجودنا موضع السماك من الايام ٣١٧٨٩٧ فيحسب الحركة التي عولنا عليها يكون
حصتها منها ٣٠ ما د ح وبسببها ثلث عشرة درجة في احدى وعشرين سنة وخمسة اشهر وعشرين يوما
وبلغ عشر يوم واذا ردنا ذلك على الوقت المذكور انتهينا الى اليوم السادس من دي ماه سنة تسع وتسعين
وثلثمائة ليزدجرد قبل النوروز الذي اصلناه للكتاب بشهرين واربعة وعشرين يوما وقريب من نصف يوم
تحرك فيها الثوابت خمس دقيقة ولذلك لا نستعمل زيادة ثلث عشرة درجة على كل واحد من مواضعها المصيرة
لاصل الكتاب وقد فعلناه فيما نثبتنا نقف ٥

الباب الرابع في تقسيم الكواكب الثابتة بحسب مكان بقاع الارض وهو فصلان

الفصل الاول في احوالها والقابها في عروض البلدان

كل ما كان الافق في دوره من كوكب او نقطة ولم يقاطعه مداره فانه باقتراب قطب الشمال يسمى في الربع المسكون
ابدي الظهور وباقتراب قطب الجنوب يسمى فيه ابدي الخفاء وكل ما قاطع مداره الافق فانه يسمى طالعا غاربا
ونحن نفصل في هذه الاوصاف بناحية الشمال من الارض وان ناحية الجنوب على قياسها والدائرة المخطوطة
على القطب بعد عرض البلد مماس الافق ويكون ما في ضمنها ابدي الظهور ان كان القطب قطب الشمال وابدي
الخفاء ان كان قطب الجنوب وكل ما دار على محيطها فانه ذا المشترك بين الطالعة الغاربة وبين الابدية
الظهور او الخفاء وذلك ان يصف حركته يتابد ظاهرا او خفيا ونصفه الثاني نعرب في الشمال او يطلع
في الجنوب على كلها اعم من ابل المشرق او غرب وللابدية الظهور في فلك نصف النهار ارتفاعين يسمى
اصغرهما اصل الارتفاعين ثم ما يسمى الانحطاط واما الاكبر فيمكن ان يكون من جهة الشمال ويمكن ان يكون
من جهة الجنوب وان يكون بينهما على سمت الراس واحوال الابدية الخفاء بالقياس الى سمت الرجل
كذلك الا انها لغيبتها غير مفيدة شيئا واما مبدأ العروض الذي هو خط الاستواء فليس يتابد فيه للكواكب
ظهور او خفاء بل كلها فيه طالعة غاربة للزوم قطبي الكل افقه فحاله مشابهة لحال البلاد ذوات العروض
فيما لا يتابد له ظهور او خفاء واما منتهى العروض عند مسامتة القطب الراس فليس يطلع فيه غارب او
طالع فحاله مشابهة لحال البلاد ذوات العروض فيما يتابد له احد الامرين وبالبلاد باخذ من

الطرفين شيئا فتشابههما بما اشتبها به انها ه

الفصل الثاني فيما يتغير من هذه الاحوال على طول الازمنة وتحديد ما يكون فيه قبول التغيير وما لا يمكن فيه:

لو لم يكن للكواكب حركة لبقيت حالها المذكورة على ما وصفنا ولكنها متحركة لا على موازاة معدل النهار فتلك الاحوال
فيها تختلف بالاقل والاكثر وربما انقلبت بالخلاف وما في خط الاستواء فممكن في الذي يساوي عرضه تمام الميل
الاعظم اذ وافى قطب الكل ان يستدير على نفسه ويصير طلوعه وغروبه عن الحس مدة ما ولتشابههما فلم يكن
الحد هناك نصف النهار وانما هو معدل النهار ويصير احداهما في خط الاستواء ولون سمت الراس فيه واذ الميل
الاعظم في ناحية الشمال ثم من قبل نصفه البروج المنقلب الصيفي وبحر السنوي ويخرج على موازاة دوائر
مدارات كل كوكب فلم يكن كل واحد من طرفيه مساويا للميل الاعظم واذا كانت ميول الكواكب عن معدل النهار
دائمة الاختلاف كانت سعة مشارقها ومغاربها وارتفاعاتها نصف نهارها في ذلك بالعموم واما ما يخص بعضها
دون بعض فان الكواكب التي في قطعة ط د ح لا يتبدل عليها جهة فيما ذكرنا وانما يكون لها ما لها في ناحية الشمال
من الافق وفلك نصف النهار وما في قطعة ا ب ك في الجنوب ثم ما في القطعة المتوسطة ما يتبدل عليه
الجهة فيكون سعة مشرقه وقتا في الشمال وارتفاع نصف نهاره كذلك فيكون ان له وقتا في الجنوب
وفيما بين ذلك على خط الاعتدال مارّا على قمة الراس وتحديد ذلك ان كل كوكب
يفضل عرضه على مقدار الميل الاعظم فان سعة مشرقه ومغربه في
خط الاستواء وارتفاع نصف نهاره يكون في جهة عرضه على
اختلاف مقاديرها فان سعة مشرق الشمالي العرض لا يزال
يتناقص وارتفاعه يتزايد ما دام في النصف الهابط واذا حصل
في الصاعد انعكس الامر فيهما واما الجنوبي العرض فيكون في هذين
النصفين بخلاف ذلك والذي يساوي عرضه الميل الاعظم لا ينفصل
عن الفاضل عليه الا ببلوغ النهاية حتى يبطل فيه سعة المشرق اصلا
ويتم الارتفاع ربعا واما الكواكب التي تقصر عروضها عن مقدار الميل فان سعة
المشارق فيها وارتفاع نصف نهارها يكونان في جهة عروضها ما دام لها عن معدل النهار ميل فاذا بطل
اشتغلت بعده فصارت سعة مشارقها وارتفاع نصف نهارها في خلاف جهة عروضها فمتى كانت
في النصف الهابط دار الانتقال من الشمال الى الجنوب وفي الصاعد من الجنوب الى الشمال وانقلبت الصورة
المتقدمة في الموضع الذي عرضه تسعون جزءا حتى يصير القطب على سمت الراس ويطبق الافق على دائرة معدل
النهار فيظهر مثل ما تقدم ان كل كوكب فاضل العرض على الميل الاعظم فانه ابدي الظهور هناك
ان الشمالي وابدي الخفاء ان الجنوبي والابدي الظهور ما دام في النصف الصاعد يزداد مداره ارتفاعا وفي النصف
الهابط يزداد انحطاطا والذي يساويه عرضه لا ينفصل عنه الا في شيء واحد وهو ان الشمالي العرض
اذا بلغ المنقلب الشتوي غاب نصف جرمه والجنوبي العرض اذا بلغ المنقلب الصيفي طلع نصف جرمه
ودار كذلك على الافق حتى يزايلهما فيعود حالهما المتقدم واما القاصر العرض عن الميل الاعظم فيكون
على مثل حال الابدي الظهور ما دام له عن معدل النهار ميل نحو الشمال حتى اذا بطل ميله حصل على الافق

طالعا في النصف الصاعد وغاربا في الهابط واما البلاد ذوات
العروض فقد قلنا ان هذه الكواكب في كل مسكن مفروض لا تخلو
من احوال ثلثة هي اما دوام الاختفاء او اما دوام الظهور والثاني
مماسة الافق والثالث الطلوع والغروب والاول ينقسم بالجهة
الى قسمين ففي الشمال يدوم ظهوره وفي الجنوب يدوم
خفاؤه والثاني هو ايضا ينقسم قسمين لان المماسة تحصل له على
قلب احدى جهتي الشمال والجنوب والثالث هو ايضا ينقسم
قسمين ففي الشمال يفضل مدة ظهوره فوق الارض على مدة
غيبته تحتها وفي الجنوب تقصر مدة الظهور عن مدة الغيبة
واستبان ان السبب الموجب لهذه الاحوال هو ما يكون بين دائرة الكوكب التي يرسمها بحركته وبين اعظم
المدارات الظاهرة بأسرها او الخفية بأجمعها في البلد من التباين والتماس والتقاطع وما كان من هذه
الاصناف الثلثة قريب الوضع من الآخر فانه ممكن فيه ان ينقل اليه حتى يخلع سمته ويلبس سمة
ذلك الصنف المقارب اياه فليكن اب د افق بلد واعظم المدارات الابدية الظهور فيه آ د وقطب الكل
في وسطه ط و اب د الدائرة المارة على الاقطاب الاربعة ولتكن منطقة فلك نصف النهار و ح قطب
فلك البروج فيكون ط ه عرض البلد و د ح فضل ما بينه وبين الميل الاعظم ولندر على قطب ح وبعد اصغر
من د ح دائرة ك م للكوكب بتمام عرضه ح ك اقل من ح د الفضل المذكور فمن اجل انه مباين لمدار
آد اما في الصورة الاولى فان الكوكب انما دار من هذه الدائرة فان الحركة الاولى مديرة على مدارات كلها اعظم
من المدار الظاهر وهو ذو طلوع وغروب ابدا لا يتغير حاله ولا تحدث له غير اختلاف قوس نهاره فانه
عند كونه على ك المنقلب الصيفي اعظم منه عند كونه على م المنقلب الشتوي وحاله عند القطب
الجنوبي على قياسه وانما تحصل النهارية هناك ما تحصل لليلية ها هنا وتقصر فوق الارض هناك وقت
حصوله تحتها ها هنا واما في الصورة الثانية فانه انما دار من هذه الدائرة تديره الحركة الاولى على
مدارات كلها اصغر من المدار الظاهر فهو لذلك ابدا ابدي الظهور لا يتغير عن حاله وانما تختلف مداراته
فقط لانه عند نقطة م المنقلب الصيفي اصغر مدارا منه عند ك المنقلب الشتوي ونظيره عند القطب
الجنوبي ابدي الخفاء وعلى قياسه واختلاف القصة في الصورتين من اجل ان الفضل في اولاهما
للميل الاعظم وهي الثانية لعرض البلد واما في الثالثة فلتساويهما وعدم الفضل منهما يكون دائرة ك م
المباينة للمدار الظاهر هي للكوكب الذي يفضل ح م تمام عرضه على ح آ ضعف عرض البلد ام ضعف الميل
الاعظم ثم لندر على قطب ح وبعد ح د دائرة د ل فيكون للكوكب يساوي تمام عرضه فضل ما بين الميل
الاعظم وعرض البلد ويقع بين هذه الدائرة وبين المدار الظاهر اشتراك بالتماس على نقطة د اما في الصورة الاولى
فعند المنقلب الصيفي وهو اضيق مداراته ثم يصير بعدها طالعا غاربا في مدارات يزداد اتساعا الى المنقلب
الشتوي ثم يأخذ في التضايق واما في الصورة الثانية فيكون التماس على المنقلب الشتوي ويصير بعده ابدي الظهور
في مدارات تتضايق في النصف الصاعد من فلك البروج وتتسع في النصف الهابط منه وفي الصورة الثالثة



سطح المماسة على نقطتي المتقاطعين ونصير في نقطتين غير محدودتين من جملة النصف الشمالي من فلك البروج وهما
ح ه اذا انقص تمام عرض الكوكب عن ضعف عرض البلد ثم لنزل على قطب ح وببعد أعظم من ح ح الفضل المذكور
واصغر من ح ا مجموع الميل الأعظم وعرض البلد دائرة عن مقاطعة بالضرورة المدار الظاهر على
نقطتي ح ه معلوم ان الكوكب عليهما دائر على محيط المدار الظاهر فيما بين الافق منهما وانه يكون في قطعة هح
ابدي الظهور وفيما بقي من دائرته طالعاً غارباً وهو الى اسفل في الاحوال الثلثة من ابد الظهور ومن الطلوع
والغروب والمماسين فيما بين هاتين الحالتين

الاولى

المدار الظاهر
قطب الكل
الافق
قطب فلك البروج
المار على الاقطاب الاربعة

الثانية

المدار الظاهر
قطب الكل
قطب فلك البروج
الافق
المار على الاقطاب الاربعة

الثالثة

المدار الظاهر
قطب الكل
الافق
قطب فلك البروج
المار على الاقطاب الاربعة

فالقول المحرر في التحديد ان كل كوكب نقص تمام
عرضه عن فضل ما بين عرض البلد وبين
الميل الاعظم فانه اذا كان في النصف
الصاعد والفضل للميل الاعظم يكون
طالعاً غارباً مستوي النهار وفي النصف
الهابط الى مناقضه وان كان
الفضل لعرض البلد كان الكوكب ابدي
الظهور دائماً لا يختفي سوى ازدياد اقسام
مداره في النصف الهابط ونقصانه في الصاعد
ومتى بطل الفضل بمساواة عرض البلد الميل الاعظم
ونقص تمام عرض الكوكب عن ضعف الميل الاعظم يقلب في الاحوال الثلثة فابد ظهوره في بعض النصف
الشمالي من فلك البروج ثم صار طالعاً غارباً فيما بقي من الفلك وماس الافق عند الانتقال من احدى الحالتين
الى الاخرى وان ساوى تمام عرض الكوكب الفضل المذكور ماس الكوكب الافق عند كونه على المنقلب
ان كان الفضل للميل والصعود وتزايد نهاره في النصف الصاعد وتناقص في الهابط وان كان للعرض

البلد فالسنوي واذا صار ابدي الظهور وتساوت مداراته في النصف الصاعد واتسعت في الهابط فان قصر
تمام عرض الكوكب عن مجموع الميل الاعظم وعرض البلد يتردد في الاحوال الثلثة وان ساواه كان طالعا غاربا
وما بين الافق عند المنقلب وان فضل تمام عرض الكوكب على هذا المجموع بطل الاشتغال فيه ودام طلوعه وغروبه
وفي هذا التحديد كفاية واما معرفة ما بين المماسين في الكوكب الممكن فيه ما ذكرنا من الاشتغال فانا نعيد له
الصور بالمدار الظاهر ودائرة الكوكب مع القطعتين ونصل اد عر وقطر ثم مع القطعان عليه ص الى ح
على الفصل المشترك لسطحيهما الكرى نقطتي د ح عليه ايضا فوتر د ح مار على نقطة ص وهذا الوتر قائم على
سطح الدائرة المارة بالاقطاب الاربعة محرص اذن قائم على عر ومربعه مساو لضرب ع ص في ص ر ونصل
عد ليحصل لنا مثلث عصد وقد عد معلوم لانه فضل ما بين الميل الاعظم وعرض البلد منقوصا من تمام
عرض الكوكب في الصورة الاولى التي فيها الفضل للميل والثانية التي فيها الفضل للعرض هو الفضل المذكور
مزيدا على تمام عرض الكوكب وفي الثالثة فضل ما بين تمام عرض الكوكب وبين ضعف الميل الاعظم ولنسم عد
قوسا محفوظة ووترها الوتر المحفوظ ثم نقص القوس المحفوظة من دطا ضعف عرض البلد فيبقى قوس عا
ولان زاوية عدا على المحيط فانها على المركز بالنصف ولذلك بنصف الباقي فيبقى الزاوية الاولى وهي عدص
وننقص ايضا عد القوس المحفوظة من عح وضعف تمام عرض الكوكب فيبقى قوس دح وننصفها الزاوية
الثانية وهي دعص ونلقي مجموع الزاوية الاولى والثانية من مائة وثمانين فيبقى مقدار القائمتين على المركز
فيبقى الزاوية الثالثة وهي عصد ونسبة جيبها الى جيب الزاوية الاولى كنسبة وتر عد المحفوظ الى
عص فعص معلوم ونلقيه من عر ضعف جيب تمام عرض الكوكب فيبقى صر ونضربه في عص
فيجتمع مربع دص فحص معلوما بالمقدار الذي به عر ضعف جيب تمام عرض الكوكب ونحتاج ان نحول
الى المقدار الذي به عر ضعف الجيب كله ونسبة دص بالمقدار الذي حصل لنا الى جيب تمام عرض
الكوكب كنسبة دص بالمقدار المطلوب الى الجيب كله فاذا صار معلوما اضعفناه فوسيه
وكانت عد ونصيرها لقطعتي الدور اللتان بينهما الاشتغال معلومتين واذا كانت حصة
دور الكوكب من الزمان معلومة عرفت مدة ما بين القطعتين ووقتا المماسين وذلك ما اردناه



ونعيد ذكره تجديدا لذلك للاستظهار ونقول مجردا ان كل كوكب فضل تمام عرضه على فضل ما بين تمام عرض البلد والميل الاعظم وقصر عن مجموع عرض البلد والميل الاعظم فهو الذي يمكن فيه اسفال هذه الاحوال وما قصر عرضه عن الفضل المذكور وزاد على المجموع فالاسفال فيه ممتنع من سطح الى الممكن فيه ذلك فان كان في النصف الهابط كان اسفاله في عرضه الشمالي من تابد الظهور الى الطلوع والغروب وفي عرضه الجنوبي من الطلوع والغروب الى تابد الخفاء وان كان في النصف الصاعد كان اسفاله في عرضه الشمالي من الطلوع والغروب الى تابد الظهور وفي عرضه الجنوبي من تابد الخفاء الى الطلوع والغروب وذلك لحدوثه في الازمنة المتراخية وهو ما اردنا ان نبينه ۵

الباب الخامس في حصر الكواكب الثابتة وهو فصلان

الفصل الاول في الصور التي تحويها

هذه الكواكب كثيرة جدا حتى لو جردت من السماء بقعة وامعن التامل لما فيها من الكواكب وجدته قاصرة عن التعديد لاجل الكثرة ولعجز البصر عن الضبط والتحديد واما الثابت منها ما امكن ضبطه وضعه طولا وعرضا وقدرا فما يعجز البصر عنه رصدا وكل واحد من الامم يسمي عدة منها باسامي مقتضبة في لغتهم ويتصور فيها صورا مختلفة كالعادة في تخيلها من السحاب المؤلف والمايع المصنوب والزايب المفرغ ويبني لها اخبارا زخرفيه شوارتها ويعني البدوية منهم في ذلك لحاجتهم اليه في نوط الاوقات به ويعرف الاحوال الحولية منه وللعرب اليه السبق الا ان اولى ما اخذ به ما كان حصره للكواكب اتم والى الصناعة اقرب وهو الذي لليونانية وقد جعلوها في ثمان واربعين صورة يتوسط منها على المنطقة وحولها للبروج اثنا عشر ويقسمت السماء ليه عنها احدى وعشرين والجنوبية خمسة عشر وذكر جالينوس ان اول من تولاها ارطس المنجم وذلك من المحكي ان الواجب امثل فان في كتاب طاهر ان ارطس رموزه ونفاسيرها تشهد بذلك ثم يرطن قوم بقوله انه انما سمى كل صورة باسم مسمى ما كما اجل ليحلوا على وجه التسبيه والامر في ذلك بخلافه وهو انه قصد في كل موضع من الفلك يسدد منه على الاوان اشياء صورة تفصح تلك الالاله وانفق له في بعضها ما طبق المفصل كصورتي الاثنين في الشمال والجبار في الجنوب وصورتي الثور والعقرب من البروج وبعد في بعض تشبيهه حتى ان منها ما انسلخ عنه اصلا مثل الكلب المتقدم الذي ان تصورت من كوكبيه اللذين هما الشعرى الغميصا ومرزمها كل ما استطال واستقام من حبل او قصب او سهم او رمح جاز ذلك وعلى شدة احتياطه في هذا الشان فقد بقي منها خارج هذه الصور عدة تسببت اليها من خارج واما المرجحها فمنحط من اول قسمي الصناعة الى ثانيهما وربما سبق الى الوهم انهما شاة من جهة الالوان ونسبهما الى الوان المتحيرة من بعض ذلك في اعتبار واحد بالاخر وخاصة عند ازدواج المزاج ووصفه احدهما بالاقل والاخر بالاكثر واشتراك المثالث معهما احيانا على انه في نسبة المفرد من العسر فضلا عن المركب ثم تمزج السحابيات بالنيرين لاضرارها بالبصر الذي دل عليه النيران ولم يتعرض بشي منها فيما نحن بسبيله ۵

الفصل الثاني في اثبات مواضع الكواكب الثابتة في الجداول

قد اثبت في هذه الجداول ما في كتاب المجسطي من مواضع الكواكب بزيادة ثلثة عشر درجة على اطوالها لما تقدم ذكره بعد العناية الصادقة بتصحيحها من عدة نسخ وتراجم مختلفة ثم الحاق ما اوجب الحاقه بها المعتمد بصير بعملها او الاجتهاد في تقويم ما عثر ابو الحسين الصوفي على اختلاف فيه بعد استكثار امره والتعجب منه في قلة اهتزازه لتولي تصحيح ذلك وغيره مع ما من الاقتدار على التصحيح والاعتبار



من عليه الارباب والجاه والبسار وصلابه النفس وذكا الحواس وتمام الراحه لخفه الحرمه وكثره
الاعوان وفرط الحرص على هذا الفن وسائر ما ان قرب منها في عمر وقته بواحد حيث في الباقيه او في طباعها
ولا مستمتع بها مع انحطام البدن وانهدام العمر والله المستعان وامّا ما في الجداول الاول فهو عدد
للكواكب على ولا الصور وما فيها واما ما في الجدول الثاني فهي اعداد ما تولى في الطول ماخوذه من الجدول
الاول من غير اعتبار في هذا الولاء عرضا او صوره وفي الجدول الثالث اعدادها بحسب الصور وفي
الجدول الرابع اسماوها او مواقعها من اعضا الصوره وفي الجدول الخامس مواضعها في الطول
بتوحاء درج ودقايق وفي الجدول السادس عشر وضبها اجزاء ودقايق وفي الجدول السابع جهه
عروضها من شمال او جنوب وفي الجدول الثامن اعظامها منقوله من المجسطي كما هي وفي
الجدول التاسع اعظامها على ما ذكر الصوفي وجعلت الدليل في هذين الجدولين على الاكبر في
مرتبه العظم حرف الكاف ثالثا عدد تلك المرتبه والدليل على الاصغر فيها حرف الصاد
فمن اراد معرفه مواضعها لوقت مفروض عنده اخذ بما بينه وبين وقت اصل الكتاب من
الزمان من اوج الشمس ونقص منه موضعه للاصل فيبقى مسير الكواكب في ذلك الزمان فان كان
الوقت متقدما للاصل نقص ذلك المسير من موضع ما زاده من لولبا ولوالب وان كان الوقت
متاخرا عن الاصل زاد المسير على موضع الكوكب في لولب الكواكب فيحصل بعد الزياده او النقصان
موضعه لذلك الوقت المفروض. وهذه جداول الثوابت

الصوره الشماليه احدى وعشرين

صوره الدب الاصغر

العدد المطلق	العدد [illegible]	العدد في الصور	مواضع الكواكب من الصوره	الطول برج	الطول درج	الطول دقائق	العرض درج	العرض دقائق	الجهه	العظم	
١	٢٧٤	١	طرف الذنب وهو جدي القبله	ب	كد	ل	سو	ه	شمال	ج	ه
٢	٢٦٦	٢	وسطه	ب	لو	ل	ع	ن		د	د
٣	٣١٤	٣	مغرزه	ب	كج	ه	عد	ن		د	د
٤	٣٤٩	٤	احسن الضلع المتقدم من مستطيل الذنب	ه	كد	ل	عد	ل		د	و
٥	٣٤٧	٥	اسفلهما	ه	س	ل	عز	ل		د	ي
٦	٤١٢	٦	احسن الضلع التالي منه وهو انور الفرقدين	د	ه	ل	عه	ن		ب	ب
٧	٤٣٤	٧	اسفلهما	د	ط	ل	عد	ن		ب	ه
			خارج الدب الاصغر								
٨	٣٩٦	١	الذي على استقامه الفرقدين عن جنوبهما	ج	كو	ه	عا	ل	شما	د	ه



صورة الدب الأكبر

العدد المطلق	العدد	العدد في الصورة	مواضع الكواكب من الصورة	الطول			العرض			العظم	
٩	٣٤٣	١	طرف الخطم	ج	ح	ك	لط	ن		د	د
١٠	٣٤٤	٢	العين المتقدمة	ج	ح	ن	مح	لا		٥	٥
١١	٣٤٦	٣	العين التالية	ج	ط	ك	مح	لا		٥	٥
١٢	٣٤٦	٤	متقدم اثنين في الجبهة	ج	ط	ى	مز	ى		٥	٥
١٣	٣٥٢	٥	تاليهما	ج	ط	م	مز	لا		٥	٥
١٤	٣٥٣	٦	طرف الأذن المتقدمة	ج	يا	ى	ن	ل		٥	٥
١٥	٣٦٠	٧	متقدم اثنين في العنق	ج	كج	ل	مج	ن		٥	٥
١٦	٣٦٣	٨	تاليهما	ج	ه	ل	مد	ك		د	د ص
١٧	٣١١	٩	أشمل اثنين على الصدر	ج	كب	لا	مد	لا		د	د
١٨	٣١٩	١٠	أجنبهما	ج	كد	لا	مد	لا		د	د
١٩	٣١١	يا	الذراع اليسرى	ج	كح	م	له	لا		د ص	د ص
٢٠	٣٦٩	يب	أشمل اثنين في القدم اليسرى	ج	كح	ل	كط	ك		ج	ج
٢١	٣٧٢	يج	أجنبهما	ج	لط	ك	مج	ك		ج	ج ص
٢٢	٣٧٥	يد	فوق الذراع اليمنى	ج	كح	م	لو	لا		د	ه ك
٢٣	٣٧١	يه	تحت الذراع اليمنى	ج	كح	ن	ل	ك		د	ه ك
٢٤	٤١٣	يو	الظهر من المربع الذي في البدن	د	لا	م	مط	لا		ب	ه ك
٢٥	٤١٦	يز	المراق منه	د	ه	ى	مد	ل		ب	ب
٢٦	٤١٧	يح	مغرز الذنب منه	د	يو	ى	نا	لا		ج	ج ك
٢٧	٤١٦	يط	الحد الأيسر المتقدم منه	د	يو	لا	مو	ل		ب	ج ص
٢٨	٤٣٤	ك	متقدم اثنين على القدم اليسرى	د	ه	م	كط	ك		ج	ج ك
٢٩	٤٣١	كا	تاليهما	د	ز	ى	كح	ه		د	ج ص
٣٠	٤٥٢	كب	المابض الأيسر	د	يد	م	له	ه		د ك	ج ص
٣١	٤٧٢	كج	أشمل اثنين في القدم	د	كب	ن	كه	ل		ج	ج ص
٣٢	٤٧٣	كد	أجنبهما	د	كح	ك	كه	لا		ج	ب
٣٣	٤٧٩	كه	أصل الذنب	د	كه	ى	كح	ل		ب	ب
٣٤	٤٩١	كو	وسطه	ه	ل	لا	نه	م		ب	ج



العدد المطلق	العدد في الكتاب	العدد في الصورة	مواقع الكواكب من الصور	الطول			العرض		جهة	العظم	
٣٤	٤١١	كر	طرفه	ه	س	ز	ند	ه	جنوب	ب	ج

وخارج الدب الاكبر

العدد المطلق	العدد في الكتاب	العدد في الصورة	مواقع الكواكب من الصور	الطول			العرض		جهة	العظم	
٣٦	٤٥٧	ا	مالى الاسن تحت الذنب	ه	ـ	ر	ط	مه	شمالى	د	د
٣٧	٤٩٣	ب	متقدم هما الاخفى	ه	ح	ـ	ما	ك		د	ه
٣٨	٤٥٤	ج	احف اسن بين يديه وبين راس الاسد	ج	يح	ه	ير	نه		د	د
٣٩	٣٩١	د	اسملهما	ج	كو	ك	ط	ـ		د	د
٤٠	٤٥١	ه	مالى الملثه حفيه	ج	كط	ـ	ك	ه		مظلم	و
٤١	٣٩٣	و	اوسطها	ج	كه	ـ	لط	نه		مظلم	و
٤٢	٣٩٥	ز	متقدمها	ج	كد	ـ	ك	ك		مظلم	و
٤٣	٣٤١	ح	فيما بين يدى الدب وبين راسى التوامين	ج	كح	ه	كب	نه		مظلم	و

صورة التنين

العدد المطلق	العدد في الكتاب	العدد في الصورة	مواقع الكواكب من الصور	الطول			العرض		جهة	العظم	
٤٤	٦٦٣	ا	اللسان	د	ط	م	عو	ل	شمالى	د	ه
٤٥	٧١٤	ب	الفم	د	كد	ر	عج	ل		ك	د
٤٦	٧١٩	ج	العين	د	كو	ـ	كه	م		ج	[illegible]
٤٧	٧٤٧	د	الذقن	ح	ـ	د	ف	ك		د	[illegible]
٤٨	٧٤٧	ه	الهامه	ح	س	م	عه	ل		ج	[illegible]
٤٩	١٢١	و	اشمل الثلثه مفصله فى العنق عند الالتوا الاول	ط	ر	م	ف	ك		د	ه
٥٠	١٤٧	ز	احنبها	ط	س	م	عه	ل		د	ه
٥١	١٣٩	ح	اوسطها	ط	ر	م	ف	ك		د	ه
٥٢	١٩٩	ط	مالى الهامن جهه الشرق	ـ	نه	ك	عج	نه		د	ه
٥٣	١٥١٧	ى	احب الضلع المتقدم من منحرف فى الالتوا الثانى	يا	يا	و	ف	ك		د	[illegible]
٥٤	٧	يا	اشملها	ه	ب	ل	فا	ـ		د	ج
٥٥	٦٤	يب	اسمل الضلع التالى منه	ه	كا	ه	فا	م		د	[illegible]
٥٦	١٤٤	يج	اجنبهما	ه	ج	ل	عج	ه		د	[illegible]



١٨٣

186

العدد المطلق	العدد الطولي	العدد في الصورة	الكوكب	الطول برج	درج	دقائق	العرض درج	دقائق	الجهة	العظم	
٥٧	٧٩٤	يد	اخنس ثلثه كمثلث في الالتوا الثالث	٤	ك	م	مح	ن	ش	ه	ط
٥٨	١١٩	يه	متقدم الباقين	ا	ه	ن	عز	ن		ه	ط
٥٩	١٣٣	يو	تاليهما	ا	مح	م	ف	ل		ه	ط
٦٠	٣١٥	يز	التالي لثلثه تحمل بعد الالتوا الثالث	ب	د	م	فا	م		د	د
٦١	٢٢٦	يح	اخنس الباقين	ب	ط	ي	ف	نه		د	د
٦٢	١٦٦	يط	اسملهما	ا	كز	ك	فد	ل		د	د
٦٣	٥٤٤	ك	التالي صغير عن غرب هذا المثلث	د	ح	ك	مح	ل		و	و
٦٤	٤٢٤	كا	متقدمهما	د	د	م	فو	ن		و	و
٦٥	٤٢١	كب	اخنس ثلثه بعد ذلك مصطفه	ه	كب	٤	فا	نه		ه	ه
٦٦	٤٣٠	كج	اوسطها	ه	كا	ك	مح	٤		ه	ه
٦٧	٤٣٧	كد	اسملها	ه	كح	ك	فد	ن		ج	ج
٦٨	٤٣٢	كه	اسمل اثنين بعد ذلك نحو المغرب	ه	مح	٤	عح	٤		ج	ج
٦٩	٤٣٧	كو	اخنسهما	ه	كو	٤	عد	م		د ك	د
٧٠	٤٣٦	كز	الغربي منهما على عطفة الذنب	ه	كه	م	ع	٤		ج	د
٧١	٤٦٤	كح	متقدم اثنين بعدين من هذه العطفة	د	ك	ك	سد	م		د	د
٧٢	٤٧٢	كط	تاليهما	د	كد	ي	سه	ل		ج	ج
٧٣	٤١٨	ل	تاليهما وهو على الذنب	د	ب	ي	سا	نه		ج	ج
٧٤	٣٩٧	لا	طرف الذنب	ج	كو	ي	نو	نه		ج	ج

صورة قنطاوس

العدد المطلق	العدد الطولي	العدد في الصورة	مواضع الكواكب من الصور	الطول برج	درج	دقائق	العرض درج	دقائق	الجهة	العظم	
٧٥	١٦٦	ا	الرجل اليمنى	ا	ح	٤	عه	م	ش	د	
٧٦	١٥٦	ب	الرجل اليسرى	١٠	نو	ك	سد	نه		د	
٧٧	٦١	ج	الجنب الايمن تحت المنطقة	ه	د	م	عا	ي		د	
٧٨	١٥٣٠	د	المنكب الايمن	٢	كط	ك	سط	٤		ج	
٧٩	١٥٢٥	ه	المنكب الايسر	٢	كب	٤	ع	٤		د	
٨٠	١٥٢١	و	الساعد الايمن	٢	كج	ل	عد	٤		د	
٨١	٣٣	ز	الصدر	٤	٢	ل	سه	ل		ه	
٨٢	٦٢	ح	العضد الايسر	٤	ك	كه	سا	ل		د	
٨٣	١٥٢٩	ط	احسن ثلثه على القلنسوه	٢	كط		س	نه		ك	



العدد المطلق	العدد الطولي	العدد الصوري	الكواكب	الطول برج	الطول جزء	الطول دقيقة	العرض جزء	العرض دقيقة	الجهة	العظم	العظم
٨٤	٣	ي	اوسطها	ه	ه	ك	سا	ه	شمال	٥	٥
٨٥	٤٠	يا	اشملها	ه	ب	ه	سا	ك		د	د

وخارج المثلث

العدد المطلق	العدد الطولي	العدد الصوري	مواقع الكواكب من الصور	الطول برج	الطول جزء	الطول دقيقة	العرض جزء	العرض دقيقة	الجهة	العظم	العظم
٨٦	١٠٢٧	ا	خلف القلنسوه	ا	كو	م	سد	ه	شمال	٥	٥ى
٨٧	١٥	ب	امامها	ه	د	ك	نط	ل		و	٥ى

صوره الصانح وهو العوا

العدد المطلق	العدد الطولي	العدد الصوري	مواقع الكواكب من الصور	الطول برج	الطول جزء	الطول دقيقة	العرض جزء	العرض دقيقة	الجهة	العظم	العظم
٨٨	٤١٩	ا	متقدم مثلث في اليد اليسرى	٥	ه	د	لج	م	شمال	٥	٥ى
٨٩	٤٢٦	ب	احسنها وهو الاوسط	٥	ز	ي	لج	ك		٥	٥ى
٩٠	٤٢٢	ج	ثالثها	٥	لج	م	س	ي		٥	٥ى
٩١	٤٣١	د	المرفق الايسر	٥	ك	م	ند	م		ج	٥
٩٢	٤٤١	ه	المنكب الايسر	و	ب	م	مط	ه		د	ج
٩٣	٤١١	و	الراس	و	ا	م	لح	ن		د	دى
٩٤	٤١٢	ز	المنكب الايمن	و	ط	م	لح	م		د	دى
٩٥	٤٧٩	ح	في اعالي العضادات الكلاب	و	لح	م	لح	له		د	دى
٩٦	٤٧٩	ط	طرف العضا وهو المشترك	و	لج	م	ن	ل		د	دى
٩٧	٤٩١	ي	اسفل اسن في العضا نحو اليد	و	كح	م	م	ي		د	٥ د
٩٨	٤٩٤	يا	احسنهما	و	كا	ل	مه	ل		٥	٥
٩٩	٤٩٤	يب	طرف اليد اليمنى	و	كا	ل	ما	ك		٥	٥
١٠٠	٤١٧	يج	متقدم اسن في المعصم	و	كا	م	ما	م		٥	٥
١٠١	٤١١	يد	تاليهما	و	لط	ه	مه	ل		٥	٥
١٠٢	٤٩٥	يه	طرف مقبض العصا	و	ك	ه	م	ك		٥	٥
١٠٣	٤٧٢	يو	في الميزر على الفخذ اليمنى	و	ك	م	م	له		ج	ج
١٠٤	٤٤٩	يز	الراسن على المنطقه	و	لج	ه	ما	م		د	د
١٠٥	٤٤٩	يح	متقدم منهما	و	ح	ك	مه	ي		د	د
١٠٦	٤١٥	يط	العقب الايمن	و	ح	ك	لح	ه		د	د

پاشنه راست



187

العدد المطلق	العدد في الفهرس	العدد في الصورة	الكوكب	الطول برج	الطول درج	الطول دقائق	العرض درج	العرض دقائق	جهة العرض	العظم	المزاج
١٠٧	٤٤٦	ك	اسمل منه في الساق اليسرى	و	يج	ك	كج	ه	جنوب	د	ه
١٠٨	٤٤٣	كا	اوسطها على الكعب	و	د	ل	كو	ل	جنوب	د	د
١٠٩		كب	احسها على القدم اليسرى	و	ه	ك	كه	ه		د	د

وحانج العوّا

العدد المطلق	العدد في الفهرس	العدد في الصورة	مواقع الكواكب من الصور	برج	درج	دقائق	درج	دقائق	جهة	العظم	المزاج
١١٠	٤٦٩	ا	السماك الرامح السمي م الرحلين	و	ي	ه	لا	ل	شمال	ا	ا

صورة الفكة

العدد المطلق	العدد في الفهرس	العدد في الصورة	مواقع الكواكب من الصور	برج	درج	دقائق	درج	دقائق	جهة	العظم	المزاج
١١١	٦١٦	ا	المنير من الفكة	و	كد	م	مد	ل	شمال	ب ك	ب
١١٢	٦٥٧	ب	الاسمل عنه	و	كا	م	مو	ي		د ك	د
١١٣	٦٥١	ج	الاسمل عن هذا	و	كد	ن	مح	ه		ه	د ص
١١٤	٦١٢	د	طرف المثلث من الناحية الشمالية	و	كو	م	ن	ل		و	و
١١٥	٦٢٦	ه	الذي يلي المثلث من الناحية الجنوبية	و	ه	م	مد	مه		د	د
١١٦	٦٣٦	و	الاخس عنه	و	ب	ي	مد	ن		د	د
١١٧	٦٣٩	ز	الذي يتقدم هذا	و	د	ك	مو	ي		د	د
١١٨	٦٤٢	ح	طرف المثلث الناحية	ز	د	م	مط	ل		د	د

صورة الجاثي

العدد المطلق	العدد في الفهرس	العدد في الصورة	مواقع الكواكب من الصور	برج	درج	دقائق	درج	دقائق	جهة	العظم	المزاج
١١٩	٧٢٩	ا	الراس	ح	ه	م	لز	ه	شمال	ج	ج ص
١٢٠	٦١٤	ب	المنكب الايمن قرب الابط	ز	ي	و	مح	ي	شمال	ج	ج
١٢١	٦٧٧	ج	العضد الايمن	ز	يد	م	مو	ي		ج	ج ص
١٢٢	٦٦١	د	المرفق الايمن	ز	ط	ه	لز	ي		د	د ص
١٢٣	٧٢٦	ه	المنكب الايسر	ز	يط	م	مح	ه		ج	ج
١٢٤	٧٣١	و	العضد الايسر	ح	ه	ه	بط	ل		د ك	
١٢٥	٧٦٠	ز	المرفق الايسر	ح	ي	م	س	ه		د ك	



العدد المطلق	العدد الطولي	العدد في الصورة	الكواكب	الطول برج	الطول درج	الطول دقائق	العرض درج	العرض دقائق	الجهة	العظم	المزاج
١٢٦	٧١٣	ح	ما يلي منه في المعصم الايسر	ح	يح	ل	ن	ن	ش	دك	[illegible]
١٢٧	٧٧٤	ط	اسمل الباقين	ح	يد	م	نه	ه		دك	[illegible]
١٢٨	٧١٣	ي	اجنبهما	ح	يد	ل	نج	ه		دك	[illegible]
١٢٩	٦٨٦	يا	موضع المقطعة عن اليمين	ز	يو	ن	نو	ي		ه	[illegible]
١٣٠	٧٥١	يب	وعن اليسار	ز	كح	ي	كح	ل		دك	د
١٣١	٧٥١	يج	الجنوبي فيه اليسرى	ز	كح	ه	نو	ي		ه	ه
١٣٢	٧١٣	يد	مشا الفخذ الايسر	ز	كد	ي	كج	ل		ه	[illegible]
١٣٣	٧٢١	يه	متقدم ثلثه في الفخذ الايسر	ز	كس	ه	نط	ن		ه	[illegible]
١٣٤	٧٢٤	يو	اوسطهما	ز	كج	ك	س	ك		د	[illegible]
١٣٥	٧٢٧	يز	تاليهما	ز	كط	ك	سا	له		دك	ه
١٣٦	٧٧١	يح	الركبة اليسرى	ح	كح	ن	سا	ه		د	د
١٣٧	٧٣٩	يط	الكعب الايسر	ح	ه	ي	سط	ك		د	ه
١٣٨	٧٢٤	ك	متقدم ثلثة في القدم اليسرى	ز	كح	ك	ع	كح		و	د
١٣٩	٧٢١	كا	اوسطها	ز	كط	ن	عا	له		و	و
١٤٠	٧٣٢	كب	تاليها	ح	ب	م	عب	ه		و	و
١٤١	٧٧٣	كج	مشا الفخذ الايمن	ز	كح	م	س	له		دك	[illegible]
١٤٢	٦٨١	كد	الاسمل عنه في هذا الفخذ	و	ح	ك	سح	ه		د	د
١٤٣	٦٢١	كه	الركبة اليمنى	و	كح	م	سه	ل		دك	دك
١٤٤	٦١٢	كو	اجنب اثنين تحت هذه الركبة	و	كو	ك	سح	م		د	د
١٤٥	٦٥٣	كز	اسملهما	و	كح	ي	سد	له		ه	د
١٤٦	٦٥٦	كح	الساق اليمنى	و	كد	ي	س	ه		د	ه

وخارج الدجاجة

العدد المطلق	العدد الطولي	العدد في الصورة	مواقع الكواكب من الصور	الطول برج	الطول درج	الطول دقائق	العرض درج	العرض دقائق	الجهة	العظم	المزاج
١٤٧	٦٧٩		الاجنب عن الذي من العضد الايمن	ز	له	م	لح	ي	شمال	ه	د

صورة لوراس وهو الصبح

العدد المطلق	العدد الطولي	العدد في الصورة	مواضع الكواكب من الصور	الطول برج	الطول درج	الطول دقائق	العرض درج	العرض دقائق	الجهة	العظم	المزاج
١٤٨	١٥١	ا	المضيء وهو النير الواقع	ط	ه	ك	س	ه	شمال	ا	ا



١٤٩	٩١٦	ب	اسفل القرنين منه	ط	ح	ك	س	كح	ش	د	د
١٥٠	٩١٤	ج	اخفهما	ط	ح	ك	سا	ه		د	د
١٥١	٩٢٤	د	وسط ما بين منشا القرنين	ط	و	م	س	ه		د	د
١٥٢	٩٤٦	ه	اسفل المتوازيين في سرو الذنب	ط	نه	ه	سا	ك		د	د
١٥٣	٩٤٤	و	اخفهما	ط	ند	م	س	ك		د	د
١٥٤	٩١١	ز	اسفل المتقدمين من الذنب	ط	د	ه	نو	ي		ج	د
١٥٥	٩١٧	ح	اخفهما	ط	ج	ن	نه	ه		د ص	د
١٥٦	٩٢٦	ط	اسفل التابعين منهما	ط	ر	ه	نه	ك		ج	ج
١٥٧	٩٢٧	ي	اخفهما	ط	ر	ي	ند	مه		د ص	د

صورة الطائر وهو الدجاجة

العدد المطلق	العدد [illegible]	العدد في الصورة	مواقع الكواكب من الصور	الطول			العرض		ع	العظم	
				بروج	درج	دقايق	درج	دقايق			
١٥٨	١٨٢	ا	الفم	ط	ر	ل	مط	ك	ش	ج	د ص
١٥٩	٤٧٥	ب	التي على الراس	ط	ك	ه	ن	ل	ش	ه	ه ص
١٦٠	٩١٦	ج	وسط العنق	ط	كط	ك	ند	ل		د ى	ه
١٦١	٩٢٥	د	الصدر	ي	يا	ل	نو	ك		ج	ج
١٦٢	٩٤٣	ه	النير على الذنب	ي	كد	ك	س	ه		ب	ب
١٦٣	٩٩١	و	مرفق الجناح الايمن	ي	ب	ك	سد	م		ج	ج
١٦٤	٤٥١	ز	احد ثلاثة في الجناح الايمن	ي	ه	ل	سط	م		د	د ص
١٦٥	٩٥٤	ح	اوسطها	ي	د	ي	عا	ل		د ى	د
١٦٦	٩٦٦	ط	اسفلها على طرفه	ي	كط	م	عد	ه		ج	د
١٦٧	٩٣١	ي	مرفق الجناح الايسر	ي	يح	ن	مط	ل		د ى	ج
١٦٨	٩٣٧	يا	وسط الجناح الايسر	ي	يو	ن	ش	ي		ج	د ص
١٦٩	٩٤٦	يب	طرف الجناح الايسر	ي	كط	م	مد	ه		د ى	ج
١٧٠	٩٤٦	يج	الرجل اليسرى	ي	كح	ه	نه	ي		د ى	د
١٧١	٩٦٩	يد	الركبة اليسرى	ي	كو	ل	نو	ه		د	د
١٧٢	٩٣٩	يه	متقدم اثنين في الرجل اليمنى	ي	يد	ي	سد	ه		د	د
١٧٣	٩٣٤	يو	تاليهما	ي	يه	م	سد	ل		د	د
١٧٤	٩٦٣	يز	الركبة اليمنى	ي	كب	ي	مح	مه		ه	ه



وخارج الدجاجه

العدد المطلق	العدد الرصدي	العدد في الصورة	الكوكب	الطول برج	الطول درج	الطول دقائق	العرض درج	العرض دقائق	جهة	العظم	العظم
١٧٥	٩٤٧	ا	احد اثنين تحت الجناح الايسر	ي	كح	م	مط	م	شمال	د ك	د
١٧٦	٩٩٣	ب	اسفلهما	ي	كه	٤	نا	م		د ك	د

صورة ذات الكرسي

العدد المطلق	العدد الرصدي	العدد في الصورة	مواقع الكواكب من الصور	الطول برج	الطول درج	الطول دقائق	العرض درج	العرض دقائق	جهة	العظم	العظم
١٧٧	٦٦	ا	على الراس	٤١	ك	ن	مه	ك	شمال	د ك	د ك
١٧٨	٧٤	ب	على الصدر	٤١	كح	ن	مو	مه		ج	ج
١٧٩	٦٧	ج	على المنطقه	٤١	كو	٤	مز	ن		د	د
١٨٠	٩١	د	على الفخذ	٤١	كط	م	مط	٤		ج ك	ج ك
١٨١	١١٣	ه	على الركبتين	ا	ج	ك	مه	ل		ج	ج
١٨٢	١٣٩	و	على الساق	ا	ي	٤	مو	مه		د	د
١٨٣	١٥٠	ز	على طرف الرجل	ا	يد	م	مو	ك		د	د ص
١٨٤	٩٥	ح	على العضد الايسر	٤١	كو	م	مد	ك		د	د ص
١٨٥	١٥٧	ط	تحت المرفق الايسر	ا	٤	م	مه	٤		ه	ه
١٨٦	٩٤٩	ي	الساعد الايمن	٤١	يه	ك	ن	٤		و	و
١٨٧	٩٤٤	يا	فوق قائمه السرير	٤١	كح	٤	نب	م		د	د ص
١٨٨	٦٧	يب	وسط المسند وهو الكفا الخضيب	٤١	ك	ن	نا	م		ج	ج
١٨٩	٤٣	يج	طرف المسند الاعلى	٤١	يو	ك	نا	م		و	و

صورة برسوس وهو حامل راس الغول

العدد المطلق	العدد الرصدي	العدد في الصورة	مواقع الكواكب من الصور	الطول برج	الطول درج	الطول دقائق	العرض درج	العرض دقائق	جهة	العظم	العظم
١٩٠	١٣٤	ا	الاشتباك السحابي على طرف اليد اليمنى	ا	ط	م	م	ل	شمال	سحابيه	سحابيه
١٩١	١٤٠١	ب	المرفق الايمن	ا	يد	ي	لز	ل		د	د
١٩٢	١٤٤	ج	المنكب الايمن	ا	يه	م	لد	ل		ج ص	ج ص
١٩٣	١٤٥	د	المنكب الايسر	ا	ي	ل	لب	ك		د	د ص
١٩٤	١٤٧	ه	الراس	ا	يج	م	لد	ل		د	ه
١٩٥	١٤٩	و	بين المنكبين	ا	يد	ل	لا	ي		د	د



١٨٦

189

العدد المطلق	العدد في الطول	العدد في الصورة	الاسم	الطول برج	درج	دقائق	العرض درج	دقائق	الجهة	العظم	المزاج
١٩٦	١٦٤	د	النير على الجنب الأيمن	ا	يز	ن	ل	ه	[illegible]	ب	د
١٩٧	١٦٧	ح	متقدم ثلثة على هذا الجنب	ا	كح	ك	كو	ن		د	د
١٩٨	١٧٤	ط	اوسطها	ا	ك	ه	كو	م		د	د
١٩٩	١٧٤	ى	تاليها	ا	ك	م	كو	ك		ه	ه
٢٠٠	١٥٦	يا	المؤخر الأيسر	ا	[illegible]	ل	كح	ه		د	د
٢٠١	١٥٩	يب	نير رأس الغول	ا		م	كا	ه		ب	ب
٢٠٢	١٥٣	يج	الذي يتلوه	ا	س	ى	كا	ه		د	د
٢٠٣	١٥١	يد	الذي يتقدم النير	ا	ى	م	كا	ه		د	د
٢٠٤	١٣٦	يه	الأسد بعدا من هذا	ا	ط	ن	ك	يه		د	د
٢٠٥	٢٥٣	يو	الركبة اليمنى	ا	كو	ن	كح	يه		د	د
٢٠٦	١٩٦	يز	فوقها	ا	كو	ه	كح	ى		د	د
٢٠٧	١٩٣	يح	فوق ما بينهما	ا	كد	ك	كه	ه		د	د
٢٠٨	١٩٦	يط	التالي لهذا	ا	كو	ه	كو	مه		د	د
٢٠٩	١٩٩	ك	عضلة الساق اليمنى	ا	كو	ى	كد	ل		د	ه
٢١٠	١١٥	كا	الكعب الأيمن	ا	كط	ك	كح	مه		ه	ه
٢١١	١٧٢	كب	العجز الأيسر	ا	كط	ن	كا	ن		ه	د
٢١٢	١٧٩	كج	الركبة اليسرى	ا	كا	م	كط	يه		د ك	د
٢١٣	١٧٧	كد	الساق اليسرى	ا	كا	ك	كد	مه		د	د
٢١٤	١٦٢	كه	العقب الأيسر	ا	يز	ى	س	ه		ح ص	[illegible]
٢١٥	١٦٩	كو	طرف الرجل اليسرى	ا	كط	ك	يا	ه		ح ك	[illegible]

وحانح حامل رأس الغول

العدد المطلق	العدد في الطول	العدد في الصورة	مواقع الكواكب من الصور	الطول برج	درج	دقائق	العرض درج	دقائق	الجهة	العظم	المزاج
٢١٦	١٦٦	ا	الشرقي عن الركبة اليسرى	ا	كد	ن	كح	ه	شمال	ه	ص
٢١٧	٢٥٦	ب	الشمالي عن الركبة اليمنى	ا	كح	ه	لا	ه		ه	ص
٢١٨	١٣٦	ج	المتقدم لرأس الغول	ا	د	م	ك	م		مظلم	ه

صورة ممسك العنان

العدد المطلق	العدد في الطول	العدد في الصورة	مواقع الكواكب من الصور	الطول برج	درج	دقائق	العرض درج	دقائق	الجهة	العظم	المزاج



				الطول			العرض		ج	العظم	
٢١٩	٢٩٤	ا	احب اسن على الراس	ب	يه	ل	ل	ه	شمال	د	د
٢٣٥	٢١٣	ب	اسلهما	ب	يه	ك	ل	ن		د	ه
٢٢١	٢٤٢	ج	العيوق على منكب الايسر	ب	ح	ه	ك	ل		ا	ا
٢٢٢	٢٦٧	د	المنكب الايمن	ب	كه	ن	ك	ه		ب	ب
٢٢٣	٢٧١	ه	المرفق الايمن	ب	يه	ل	يه	يه		د	ه
٢٢٤	٢٦٦	و	المرفق الايسر المعصم الايمن	ب	يه	ن	كد	ك		د ك	ج
٢٢٥	٢٣٣	ز	مالى السحلس على الساعد الايسر المرفق الايسر	ب	ه	ه	ك	م		د ك	د
٢٢٦	٢٢٤	ح	متقدم مهما مالى السحلس على الساعد الايسر	ب	ه	ل	لح	ه		د ك	د
٢٢٧	٢٣٢	ط	الكعب الايسر متقدم مهما	ب	ه	ه	لح	ه		د	ج ض
٢٢٨	٢٤٦	ي	الكعب الايسر	ب	ه	ن	ل	ل		د ض	ب
٢٢٩	٢٤٦	يا	الكعب الايمن ومسيل له ولقرن الثور	ب	ح	م	ح	ه		د ك	[illegible]
٢٣٠	٢٤٢	يب	لغانه الرجل	ب	ط	ك	س	ح		ه	و
٢٣١	٢٤٩	يج	الحرقعه	ب	ط	ه	س	ك		ه	و
٢٣٢	٢٢١	يد	الصغر الذي على الرجل اليسرى	ب	ج	م	ل	ك		و	[illegible]

صوره الحواء ممسك الحيه

[illegible]	[illegible]	[illegible]	مواقع الكواكب من الصور	الطول			العرض		ج	العظم	
				[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]		العظم	مزاج
٢٣٣	٧٩٤	ا	احب اسن على الراس	ح	ص	ن	لو	ه	شمال	ج	د
٢٣٤	٧٦٢	ب	اسلهما	ح	ط	ه	كر	يه		د ك	د
٢٣٥	٧٦٤	ج	العيوق على منكب الايسر	ح	س	ه	كو	مه		د	د ك
٢٣٦	٧٢٥	د	المنكب الايمن	ز	كو	ك	كد	ه		د	د
٢٣٧	٧٢٣	ه	مالهما	ز	كو	م	ل	ن		د	ج
٢٣٨	٧٥٣	و	المرفق الايسر	ز	كا	ك	كد	ل		د	د ض
٢٣٩	٦٩٠	ز	متقدم اسن على الكف اليسرى	ز	لح	ه	ر	ه		د	ج
٢٤٠	٦٩٦	ح	مالهما	ز	ط	ه	لو	ل		ج	ج ض
٢٤١	٧٤٣	ط	المرفق الايمن	ح	ط	م	يه	ه		ج	ه ض
٢٤٢	٧٧٦	ي	متقدم اسن على الكف اليمنى	ح	يه	ك	كد	م		د	ه
٢٤٣	٧٧١	يا	مالهما	ح	لو	ك	يد	ك		د	ج
٢٤٤	٧٣٧	يب	الركبة اليمنى	ح	د	ل	ن	ل		د	د ض
٢٤٥	٧٤٢	يج	الساق اليمنى	ح	و	م	ب	يه		ج	د ض



١٨٧

190

العدد المطلق	العدد	العدد في الصورة	الكوكب	الطول برج	درج	دقائق	العرض درج	دقائق	الجهة	العظم	
٢٣٦	٧٤٥	يد	مقدم اربعة على الرجل اليمنى	ح	و	ه	ب	يه	ج	د ك	ص
٢٣٧	٧٤٤	يه	تالية	ح	ز	ك	ا	ل	ج	د	ص
٢٣٨	٧٤٦	يو	تالي هذا	ح	ح	ه	ه	ك		د ك	ص
٢٣٩	٧٤٥	يز	اخيرها الذي يتلوها	ح	ح	ن	ه	يه		د	ه
٢٤٠	٧٤٦	يح	المماس للعقب الايمن	ح	ب	ب	ا	ه		ه	ص
٢٤١	٧١٤	يط	الركبة اليسرى	ح	كه	ب	ط	ن		ه	ح
٢٤٢	٧١٥	ك	اسبق ثلثة مصطفة في الساق اليسرى	ز	كد	م	ه	ك		ه ك	
٢٤٣	٧٥٦	كا	اوسطها	ز	كح	م	ج	ب		ه	
٢٤٤	٧١٧	كب	اخيرها	ز	كب	ن	ا	م		ه ك	
٢٤٥	٧١٧	كج	العقب الايسر	ز	كه	ك	ه	م		ه	
٢٤٦	٧٥٩	كد	المماس الاخمص الايسر	ز	كح	م	ه	مه		د	

وخارج الحوا

العدد المطلق	العدد	العدد في الصورة	مواقع الكواكب من الصور	الطول برج	درج	دقائق	العرض درج	دقائق	الجهة	العظم	
٢٤٧	٧٧٤	ا	اسبق الكواكب الثلثة على المنكب الايمن	ح	يه	ه	كح	ل	شمال	د	د
٢٤٨	٧٧٧	ب	اوسطها	ح	يه	م	كو	ك		د	د
٢٤٩	٧٧٤	ج	اخيرها	ح	كح	ك	كه	ه		د	د
٢٥٠	٧٦٩	د	الذي يتلوها فوق الاوسط	ح	لو	ك	كز	ه		د	د
٢٥١	٧١٢	ه	المنفرد عنها نحو الشمال	ح	م	م	لح	ه		د	د

صورة حية الحوا

العدد المطلق	العدد	العدد في الصورة	مواقع الكواكب من الصور	الطول برج	درج	دقائق	العرض درج	دقائق	الجهة	العظم	
٢٦٢	٦٣٤	ا	طرف الذقن	ز	ط	ن	لح	ه		د	د
٢٦٣	٦٤١	ب	المماس للمنخرين	ز	ج	م	م	ه		د	د
٢٦٤	٦٤٧	ج	الصدغ	ز	ز	ك	لو	ه		ج	ص
٢٦٥	٦٤٦	د	مبتدا العنق	ز	ه	ه	لد	يه		ج	ص
٢٦٦	٦٣١	ه	على الوسط من مربع الراس	ز	ز	ك	كو	يه		د	ه
٢٦٧	٦٤٢	و	الخارج نحو الشمال مماسا للراس	ز	و	ب	م	ل		د	ص
٢٦٨	٦٤٥	ز	بعد التوا العنق	ز	ز	ز	كط	يه		ج	ص



العدد المطلق	العدد	العدد في الصورة	الكواكب	برج	درج	دقائق	العرض درج	دقائق	الجهة	العظم	العظم
٢٦٩	٦٤٦	ح	اسمايلته يتبعه	ز	د	ن	كو	ل		ه	د
٢٧٠	٦٤٤	ط	اوسطها	ز	ر	ك	كه	ك		د	د
٢٧١	٦٦١	ي	اجنبها	ز	ط	ك	كد	٤		ه	د
٢٧٢	٦٦٩	يا	ثماس الالنوا الثاني وبين يد الحوا اليسرى	ز	يا	م	نو	ل		د	د
٢٧٣	٧٥١	يب	ثماس يد الحوا وركبه اليسرى	ز	كا	ي	نو	نه		ه	ه
٢٧٤	٧٤٣	يج	نعد خده الايمن	ح	و	م	ي	ل		د	د
٢٧٥	٧٤٣	يد	احد اسنن سلوانه	ح	ي	٤	ح	ل		د ك	د ك
٢٧٦	٧٤٤	يه	اسملها	ح	ي	ن	ي	ل		د	د
٢٧٧	٧١٥	يو	نعد يده اليمنى على الالنوا الثالث	ح	نو	م	ك	٤		د	د
٢٧٨	٧١٦	يز	على الذنب	ح	كا	م	كا	ي		د ك	د ك
٢٧٩	٨١٢	يح	طرف الذنب	ط	ا	ك	كن	٤		د	د

صورة السهم وهو النول

العدد المطلق	العدد	العدد في الصورة	مواقع الكواكب من الصور	الطول درج	دقائق	العرض درج	دقائق	الجهة	العظم	العظم
٢٨٠	٨٧١	ا	النصل	كح	ي	لط	ك		د	ه
٢٨١	٨٦٥	ب	الى ملتقى على العصبة	نط	م	لط	ي		و	و
٢٨٢	٨٥٧	ج	اوسطها	نح	ن	لط	ن		ه	ه
٢٨٣	٨٥٤	د	متقدمها	م	م	لط	٤		ه	ه
٢٨٤	٨٤٩	ه	طرف الفوق	نو	ك	لح	م		ه	ه

صورة العقاب

العدد المطلق	العدد	العدد في الصورة	مواقع الكواكب من الصور	الطول برج	درج	دقائق	العرض درج	دقائق	الجهة	العظم	العظم
٢٨٥	٧٦١	ا	وسط الراس	ط	ك	ي	كو	ن		د	و
٢٨٦	٨٤٤	ب	العنق	ط	ئ	ن	كر	ي		ج	ج
٢٨٧	٨٤١	ج	بين المنكبين وهو النسر الطائر	ط	نو	ن	كط	ي		ب ك	ب ك
٢٨٨	٨٤٣	د	المعارب اباه	ط	م	م	ل	٤		ج ص	ه
٢٨٩	٨٤١	ه	متقدما اثنين في المنكب الايسر	ط	نو	ي	لا	ل		ج	ج
٢٩٠	٨٤١	و	باليهما	ط	لط	مو	لا	ل		ه	و
٢٩١	٨٤٣	ز	متقدما اثنين في المنكب الايمن	ط	س	م	لح	م		ه	و



١٨٩

191

				الطول			العرض			العظم	
٢٩٢	١٧٤٤ع	ح	بالهما	ط	ند	ى	كو	م	شمال	ك	و
٢٩٣	١٢١	ط	الذنب	ط	ه	ى	لو	ك		ه	ه

وخارج العقاب

٢٩٤	١٨٥	ا	متقدم اثنين في جنوب راسه	ط	بو	م	كط	م	جنوب	ه	دك
٢٩٥	١٦١	ب	باليهما	ط	كط	ن	مط	ى		ه	ه
٢٩٦	١٣١	ج	الذي على جنوب المنكب الايمن وغربيه	ط	ط	ه	كذ	ه		د	دص
٢٩٧	١٣٦	د	الاخير عنه	ط	ل	ى	ذ	ه		ه	دص
٢٩٨	١٤٢	ه	الاخير عن هذا الضلع	ط	ب	م	ند	ل		[illegible]	ص
٢٩٩	١١٩	و	المتقدم لجميعها	ط	د	ى	كج	ى		ه	دص

صورة الدلفين

العدد المطلق	العدد في الصورة			مواقع الكواكب من الصور	الطول برج	درج	دقائق	العرض درج	دقائق	جهة العرض	العظم	
٣٠٠	١٩٢	ا		متقدم مثلث في الذنب	ى	ه	م	كط	ى	شمال	ص	دك
٣٠١	١٩٦	ب		اشمل الباقين	ى	ا	م	كط	ه		ه	و
٣٠٢	١٩٤	ج		اجنبهما	ى	ا	م	كر	ه		د	و
٣٠٣	١٩٣	د		احد الضلع المتقدم من العين	ى	ا	ل	لب	ن		ص	ه ص
٣٠٤	١٠١	ه		اشملهما	ى	ح	ى	لج	ه		ص	ه ص
٣٠٥	٩٤٦	و		اجنب ضلعه الباقي	ى	د	ك	لز	ن		ص	ه ص
٣٠٦	٩١٥	ز		اشملهما	ى	و	ل	لا	ه		ص	ه ص
٣٠٧	١٩٥	ح		اشمل مثلث بين المغبن وبين الذنب	ى	ه	ل	لز	ن		و	و
٣٠٨	١١٩	ط		متقدم الباقين	ى	ه	ل	لا	ل		و	و
٣٠٩	١٩٧	ى		بالهما	ى	سه	ه	لا	ل		و	و

صورة قطعة الفرس

العدد المطلق	العدد في الصورة			مواقع الكواكب من الصور	الطول برج	درج	دقائق	العرض درج	دقائق	جهة العرض	العظم	
٣١٠	٩١٧	ا		متقدم الاثنين عند الراس	ى	ط	ك	ط	ل	شمال	مظلم	ه
٣١١	٩٢٤ع	ب		بالهما	ى	ا	ه	ك	م		مظلم	و
٣١٢	٩١٨	ج		متقدم الذين في الفم	ى	ط	ك	كه	ل		مظلم	ه



العدد المطلق	العدد على الطول	العدد في الصورة	مواقع الكواكب من الصور	الطول برج	الطول درج	الطول دقائق	العرض درج	العرض دقائق	جهة	العظم	العظم
٣١٣	٩٢٣	د	تاليهما	ى	ى	م	كه	ى	لا	مظلم	و

صورة الفرس الجناح

العدد المطلق	العدد على الطول	العدد في الصورة	مواقع الكواكب من الصور	الطول برج	الطول درج	الطول دقائق	العرض درج	العرض دقائق	جهة	العظم	العظم
٣١٤	٣	ا	السرة	ى	ى	ن	كو	ى	شمال	ص	ص
٣١٥	١٠٢٤	ب	المتن وطرف الجناح	يا	كه	ى	س	ل		ص	ص
٣١٦	١٠١٠	ج	منشا القائمة من المنكب الايمن	يا	يه	ى	ل	ى		ص	ص
٣١٧	٩٩٩	د	كفل الجناح	يا	ط	م	نط	م		ص	ص
٣١٨	١٠١٤	ه	اشمل اثنين في البدن تحت الجناح	يا	ز	ل	لد	ل		د	د
٣١٩	١٠١٤	و	اجنبهما	يا	ح	ى	كه	ى		د	د
٣٢٠	١٠٠٤	ز	اشمل اثنين على الركبة اليمنى	يا	س	ى	له	ى		ج	ج
٣٢١	١٠٠٢	ح	اجنبهما	يا	يا	ل	لد	ل		ه	ه
٣٢٢	٩٩٧	ط	متقدم المتماسين في الصدر	يا	ط	ى	كط	ى		د	د
٣٢٣	١٠٠٠	ى	تاليهما	يا	ى	ى	كط	ل		د	د
٣٢٤	٩٧٧	يا	متقدم المتماسين في العنق	يا	ا	ن	ح	ى		ج	ج
٣٢٥	٩٩٣	يب	تاليهما	يا	ج	ل	لط	ى		ج	ج
٣٢٦	٩١٤	يج	اجنب اثنين على العرف	يا	د	ك	لد	ى		ه	ه
٣٢٧	٩١٢	يد	اشملهما	يا	ج	ل	نو	ى		ه	ه
٣٢٨	٩٤٤	يه	اشمل اثنين في الرأس	ى	كب	ى	ن	ن		ج	ج
٣٢٩	٩٤٥	يو	اجنبهما	ى	كا	ك	نو	ى		د	د
٣٣٠	٩٤٢	يز	الجحفلة	ى	ح	ك	كب	ل		د	ج
٣٣١	٩٩٢	يح	الكعب الايمن	يا	د	م	ما	ى		د	و
٣٣٢	٩٧٤	يط	الركبة اليسرى	يا	ى	ن	لد	نه		ج	د
٣٣٣	٩٦٤	ك	الكعب الايسر	ى	كه	ك	لو	ن		د	د

صورة اندروميدا

العدد المطلق	العدد على الطول	العدد في الصورة	مواقع الكواكب من الصور	الطول برج	الطول درج	الطول دقائق	العرض درج	العرض دقائق	جهة	العظم	العظم
٣٣٤	٣٠٤	ا	بين منكبيها	ى	ح	ك	كد	ل	شمال	ج	ج
٣٣٥	٢٩	ب	المنكب الايمن	ى	ط	ك	كو	ى		د	د



١٨٩

192

العدد	عدده في المجسطي	عدده في الصورة	مواقع الكواكب من الصور	الطول برج	الطول درج	الطول دقائق	العرض درج	العرض دقائق	جهة العرض	العظم	المزاج
٣٣٦	٢٥	ج	المسك الابتر	٠	ز	ك	كح	٠	شمال	د	د
٣٣٧	٢٦	د	جنوبي الثلثة على عضدها الايمن	٠	و	م	لب	٠		د	د ص
٣٣٨	٢١	ه	سماليهما	٠	ز	م	لج	ل		د	د ص
٣٣٩	٣٣	و	اوسطها	٠	ح	٠	لب	ك		ه	ه ص
٣٤٠	٦	ز	جنوبي الثلثة على كفها اليمنى	٠	ب	م	لا	٠		د	[illegible]
٣٤١	٩	ح	اوسطها	٠	ح	م	مب	٠		د	[illegible]
٣٤٢	١٢	ط	سماليها	٠	ه	ى	مد	٠		ج	[illegible]
٣٤٣	١٩	ى	عضدها الايسر	٠	ز	ى	لز	ل		د	ه ص
٣٤٤	١٦	يا	المرفق الايسر	٠	ح	م	نه	ن		د	ه ص
٣٤٥	٩٤	يب	احسن الثلثة فوق المئزر	٠	يو	ن	كو	ك		د	د ص
٣٤٦	٩٤	يج	اوسطها	٠	يد	ن	ل	٠		د	د
٣٤٧	٩٧	يد	سماليها	٠	يه	٠	ل	ل		د	د ص
٣٤٨	١٥٥	يه	فوق رجلها اليسرى	٠	كط	ن	كح	٠		د	ج
٣٤٩	١٥١	يو	اسمل اثنين على الرجل اليمنى	٠	٠	ى	لو	ك		د ك	د
٣٥٠	٩٤	يز	احنهما	٠	كح	ى	له	ك		د ك	د ك
٣٥١	٦٣	يح	اسمل اثنين على المابض الايسر	٠	كه	ك	كط	٠		د ك	د ك
٣٥٢	٦١	يط	احنهما	٠	كه	٠	كح	٠		د	د
٣٥٣	٧٥	ك	الركبة اليمنى	٠	كج	ى	له	ل		ه	ه
٣٥٤	٦٦	كا	اسمل اثنين على طرف الزنبيل	٠	كه	م	لد	ل		ه	ه ص
٣٥٥	٦٩	كب	اخفهما	٠	كو	ى	لب	ل		ه	ه ص
٣٥٦	٧٩	كج	خارج مقدم ملء الكف اليمنى	٠	كد	م	مد	٠		ج	د ك

دامن

صوره المثلث

العدد المطلق	عدده في المجسطي	عدده في الصورة	مواقع الكواكب من الصور	الطول برج	الطول درج	الطول دقائق	العرض درج	العرض دقائق	جهة العرض	العظم	المزاج
٣٥٧	٧٧	ا	راس المثلث	٠	كد	٠	لو	ل	شمال	ج	ج
٣٥٨	٩٦	ب	متقدم التي على القاعده	٠	كط	٠	ك	م		ج	ج
٣٥٩	٩٧	ج	تاليها	٠	كط	ك	كط	م		د	ه ص
٣٦٠	٩٩	د	تاليها	٠	كط	ن	كط	٠		د	د ص

الصور المتوسطه وهي اثنا عشره



صورة الكبش وهو الحمل

العدد المطلق	[illegible]	العدد في الصورة	مواقع الكواكب من الصور	الطول برج	الطول درج	الطول دقائق	العرض درج	العرض دقائق	الجهة	العظم	العظم
٣٦١	٤١	ا	متقدم اللذين على القرن	٠	يط	م	ز	ك	شمال	ص م	د س
٣٦٢	٦٦ع	ب	التالي لهما	٠	ك	م	ح	ك		ج	ج
٣٦٣	١٦	ج	اشمل اللذين على الخطم	٠	كد	٠	ز	م		ه	ه ص
٣٦٤	٧١	د	اجنبهما	٠	كد	ل	و	٠		ه	ه ص
٣٦٥	٩٧ ١٥٤ع	ه	على الركبة	٠	يط	ل	ه	ل		ه	ه
٣٦٦	١٥٤ع ١١٤ع	و	على القطن	٠	٠	م	و	٠		ه	و
٣٦٧	١١٤ع ١٢٢	ز	مسا الالية	١	د	ك	د	ن		ه	ه
٣٦٨	١٢٢ مشتـ	ح	متقدم ثلثة الالية	١	و	ز	ا	م		د	د
٣٦٩	١٣٥ ١٣٦	ط	اوسطها	١	ح	ك	ب	ل		د	د
٣٧٠	١٣٧	ي	التالي الاشمل	١	ي	٠	ا	ن		د	د
٣٧١	١١١	يا	على الفخذ المؤخره	١	ب	م	ا	ي		ه	ه
٣٧٢	١٥٩	يب	فوق المابض	١	ا	٠	ا	ل		ه	ه
٣٧٣	٩٣	يج	الظلف المؤخره	٠	كج	٠	ه	ه		د ك	د

وخارج الحمل

العدد المطلق	[illegible]	العدد في الصورة	مواقع الكواكب من الصور	الطول برج	الطول درج	الطول دقائق	العرض درج	العرض دقائق	الجهة	العظم	العظم
٣٧٤	٧٣	ا	فوق الراس وجعله ابن خس على الخطم	٠	كج	م	ي	٠	شمال	ج ك	ج
٣٧٥	١١٩	ب	تالي اربعه فوق المسير	١	د	م	ي	ي		د	د
٣٧٦	١١٤	ج	اشملها وهو مظلم	١	د	ك	س	م		ه	ه
٣٧٧	١١٢	د	اوسطها	١	ب	م	يا	ي		ه	ه
٣٧٨	١١٥	ه	اجنبها	١	ب	ي	ي	م		ه	ه ص

صورة الثور

العدد المطلق	[illegible]	العدد في الصورة	مواقع الكواكب من الصور	الطول برج	الطول درج	الطول دقائق	العرض درج	العرض دقائق	الجهة	العظم	العظم
٣٧٩	١٣٤ع	ا	اشمل اربعه مصطفه في موضع القطع	١	ط	ك	و	٠	جنوب	د	د
٣٨٠	١٣٢	ب	اشمل الاوسطين	١	ز	٠	ز	له		د	د
٣٨١	١٢٤	ج	اجنبهما	١	ز	م	ح	ل		د	د ك



٣٨٢	١٢٦	د	اجنب الاربعة	ا	ر	ك	ط	يه	۹	د	ى
٣٨٣	١٩٤	ه	الكتف الايمن	ا	س	م	ط	ل	۹	ه	و
٣٨٤	١٦١	و	الصدر	ا	يو	م	ح	ٯ	.	ه	ه
٣٨٥	١٧١	ز	الركبة اليمنى	ا	يط	م	س	م		د	د
٣٨٦	١٥٧	ح	الكعب الايمن	ا	يو	م	يد	ن		د	ى
٣٨٧	١٩٢	ط	الركبة اليسرى	ا	كه	ي	ي	ٯ		د	د
٣٨٩	١١١	ي	الساعد الايسر	ا	كو	ٯ	كج	ٯ		د	ه
٣٩٠	١١٣	يا	المنخر من جملة كواكب الوجه	ا	ك	ٯ	ه	يه		ه ص	ه ص
٣٩١	١١٢	يب	الخد التالي	ا	كج	ك	د	يه		ه ص	ه ص
٣٩٢	١٩٤	يج	الخد المقدم	ا	كج	ن	ه	ن		ه ص	ه ص
٣٩٣	١١٧	يد	الدبران على العين الجنوبية	ا	كه	م	ه	ي		ا	ا
٣٩٤	٢١٢	يه	العين الشمالية	ب	كد	ن	ه	ٯ		ه ص	ه ص
٣٩٥	٢١٢	يو	مبدا القرن واصل الاذن الجنوبيين	ب	ٯ	ي	د	ٯ		د	ه
٣٩٦	٢٢٥	يز	اجنب اثنين على القرن الجنوبي	ب	ه	ك	ه	ٯ		ه	ه
٣٩٧	٢٢٤	يح	اشملهما	ب	ه	ٯ	ه	ل		ه	ه
٣٩٨	٢٥٧	يط	منتهى القرن الشمالي وطرفه ساقط للاسراك	ا	كج	م	ب	ل	.	ه	ه
٣٩٩	١٩٠	ك	اسفل المتقاربين في الاذن الشمالية	ا	كه	م	د	ٯ		د	د
٤٠٠	١١٥	كا	اجنبهما	ا	كد	ٯ	ه	ٯ		ه	د
٤٠١	١٧٣	كب	مقدم اثنين في الرقبة	ا	ك	م	ٯ	م		ه	د
٤٠٢	١١٠	كج	تاليهما	ا	ك	ٯ	ا	ٯ		ه	ه
٤٠٣	١٧٦	كد	اجنب الضلع المتقدم من مربع في العنق	ا	كا	ٯ	ٯ	ٯ		ه	ه
٤٠٤	١٧١	كه	اشملهما	ا	كا	ل	ي	ي		ه	ه
٤٠٥	١٩١	كو	اجنب الضلع التالي منه	ا	كه	ٯ	ه	ٯ		ه	ه
٤٠٦	١١٦	كز	اشملهما	ا	كد	م	ه	ٯ		ه	ه
٤٠٧	١٧١	كح	اشمل الضلع المتقدم من الثريا	ا	يه	ي	د	ل		ه	ه
٤٠٨	١٥٤	كط	اجنبهما	ا	يه	يه	د	يه		ه	ه
٤٠٩	١٥٩	ل	طرف الثريا التالي عند اضيق موضع فيها	ا	يو	ه	د	مه		ه	ه
٤١٠	١٦٠	لا	الخارج نحو الشمال منها	ا	يو	م	ه	ٯ		د	د
٤١١	١٥٢	لب	الصغير المقارب للضلع المتقدم	ا	يه	ه	د	يه		ٯ	ٯ
٤١٢	١٥٣	لج	طرف الثريا الجنوبي عند الموضع الاضيق	ا	ز	ٯ	د	ك		ٯ	ٯ

وخارج الثور



العدد				الطول برج	درج	دقائق	العرض درج	دقائق	جهة	العظم	
٤١٣	١٢٩	ا	تحت اليد اليمنى	ا	ح	٤	ر	ل	جنوب	د	د
٤١٤	٢٢٣	ب	متقدم ثلثة فوق القرن الجنوبي	ب	ه	٤	ب	٤		ه	ه
٤١٥	٢٣١	ج	اوسطها	ب	ر	٤	ا	مه		ه	ه
٤١٦	١٤٦	د	تاليها	ب	ط	٤	ب	٤		ه	ه
٤١٧	٢٦٦	ه	اسفل اثنين تحت طرف القرن الجنوبي	ب	س	٤	و	ك		ه	ه
٤١٨	١٦٧	و	اجنبهما	ب	س	٤	ر	م		ه	و م
٤١٩	٢٤٦	ز	متقدم خمسة تحت القرن الشمالي	ب	س	٤	ب	م	شمال	ه	ه
٤٢٠	٢٦٦	ح	تاليه	ب	س	٤	ا	٤		ه	ه
٤٢١	٢٧٦	ط	تالي هذا ايضا	ب	يد	٤	ا	ك		ه	ه
٤٢٢	٢١١	ي	اسفل الباقين	ب	يه	ك	ج	ك		ه	ه
٤٢٣	٢١٩	يا	اجنبهما	ب	يو	ك	ا	يه		ه	ه

صورة التوامين

العدد المطلق	العدد		مواضع الكواكب من الصور	الطول برج	درج	دقائق	العرض درج	دقائق	جهة	العظم	
٤٢٤	٣٣٦	ا	راس التوام المتقدم	ج	و	ك	ط	م	شمال	ب	ب
٤٢٥	٣٤٥	ب	راس التوام التالي	ج	ط	م	و	يه		ب	ب
٤٢٦	٣١٩	ج	الساعد الايسر من التوام المقدم	ب	يط	م	ي	٤		د	د ك
٤٢٧	٢٢٣	د	عضده الايسر	ج	ا	م	ر	ك		د	د
٤٢٨	٢٢٣	ه	ما بين منكبيه	ج	ه	٤	ه	ل		د	د
٤٢٩	٣٣٩	و	منكبه الايمن	ج	ر	٤	د	ن		د	د
٤٣٠	٣٢٦	ز	المنكب التالي من التوام التالي	ج	ط	م	ب	م		د	د ك
٤٣١	٣٣٣	ح	المنكب الايمن من التوام المقدم	ج	د	يه	ب	م		ه	ه م
٤٣٢	٣٣٣	ط	الجنب الايسر من التوام التالي	ج	و	٤	ج	٤		ه	ه
٤٣٣	[illegible]	ي	الركبة اليسرى من التوام المتقدم	ب	كو	٤	ا	ل		ج	ج م
٤٣٤	٣٣٣	يا	الجانب الايسر من التوام التالي	ج	د	م	٤	ل	جنوب	ج	ج
٤٣٥	٣٣٣	يب	فوق ركبته اليسرى	ج	ا	يه	ر	ل		ج	ج ك
٤٣٦	٣٢٦	يج	مابضه الايمن	ج	د	ك	و	٤		ج	ج م
٤٣٧	٢٩٦	يد	الاسفل للرجل اليسرى من التوام المتقدم	ب	كط	ل	ا	ل		د ك	د ك
٤٣٨	٣٠١	يه	التالي له على هذه الرجل	ب	كا	ي	ا	يه		د ك	د ك
٤٣٩	٣٠٤	يو	قدمه اليمنى	ب	كح	ي	ج	ل		د ك	د ك



العدد	عدد بطلميوس	الترتيب	الكواكب	البرج	الطول د	الطول ق	العرض د	العرض ق	جهة العرض	العظم	
٤٤٠	٣٥٧	ز	القدم اليسرى من التوام التالي	ب	ه	ك	ر	ل	جنوب	د	ح
٤٤١	٣١٢	ح	قدمه اليمنى	ب	كو	م	ح	ل	جنوب	د	د
			وخارج التوامين								
٤٤٢	٢٩١	ا	المتقدم لما قدام رجل التوام المتقدم	ب	ر	ح	ك	م	جنوب	د	د ص
٤٤٣	٢٩٧	ب	التي المتقدم لركبته	ب	ط	ل	ب	ن	شمال	د ك	د ص
٤٤٤	٣١٤	ج	المتقدم للركبة اليسرى من التوام التالي	ب	كج	ح	ب	ه	جنوب	ه	ص
٤٤٥	٣٤٤	د	اسمل الذي مصطفة تحت يده	ج	يا	ك	ا	ك	جنوب	ه	ص
٤٤٦	٣٤٧	ه	اوسطها	ج	ط	ك	ج	ك		ه	ص
٤٤٧	٣٤٤	و	احسها على محاذاة الساعد	ج	ط	ك	د	ل		ه	ص
٤٤٨	٣٦١	ز	التي الذي يتلوها	ج	يح	م	ب	م		د	د ص

صورة السرطان

العدد	عدد بطلميوس	الترتيب	مواقع الكواكب من الصور	الطول البرج	الطول د	الطول ق	العرض د	العرض ق	جهة العرض	العظم	
٤٤٩	٣٩٤	ا	وسط الاشياء السحابي في الصدر	ج	يح	ك	ح	م	شمال	د ص	د ص
٤٥٠	٣٧٤	ب	اسمل المتقدمين من المنحرف حول السحابي	ج	ك	م	ا	يه		د ص	د ص
٤٥١	٣٧٦	ج	احسهما	ج	كا	ح	ا	ب	جنوب	د ص	د
٤٥٢	٣٧٤	د	اسمل التاليين وهما الحماران	ج	كج	ك	ب	م	شمال	د ك	د
٤٥٣	٣٩٢	ه	احسهما	ج	كد	ك	ح	ب	جنوب	د	د
٤٥٤	٣٥٩	و	الزباني الجنوبي	ج	يط	ل	ه	ل	جنوب	د	د
٤٥٥	٣٧٧	ز	الزباني الشمالي	ج	كا	ك	يا	ن	شمال	ه	ك
٤٥٦	٣٦٤	ح	الرجل المؤخر الشمالية	ج	يه	م	ا	ح		د	د
٤٥٧	٣٧٤	ط	الرجل المؤخر الجنوبية	د	ك	ب	ر	ل	جنوب	د ك	د
			وخارج السرطان								
٤٥٨	٤١٩	ا	فوق مرفق الزباني الجنوبي	د	ب	م	ب	ك	جنوب	د ص	د
٤٥٩	٤٢٤	ب	الى طرف هذا الزباني	د	د	م	ح	م		د ص	د
٤٦٠	٤٠١	ج	متقدم راس فوق السحابي	د	كو	ح	د	ن	جنوب	ه	م
٤٦١	٤١١	د	التالي منهما	د	ح	ح	ل	يه		ه	د

صورة الاسد



مواقع الكواكب من الصورة

العدد	العدد	الرقم	الكواكب	الطول برج	الطول درج	الطول دقائق	العرض درج	العرض دقائق	الجهة	العظم	العظم
٤٦٢	٤١٦	ا	طرف المنخر	د	ا	ك	ي	ه		د	د
٤٦٣	٤٢٢	ب	مفتح الفم	د	د	ي	ر	ل	جنوب	د	د
٤٦٤	٤٣٢	ج	اشمل اسنين في الراس	د	ر	ك	س	ه		ج	ج
٤٦٥	٤٣٥	د	احسهما	د	ر	ي	ط	ل		ج	ج
٤٦٦	٤٤١	ه	اسمل ملثة في الرقبه	د	ج	ي	يب	ه		ج	ج
٤٦٧	٤٤٣	و	بالبها الاوسط	د	نه	ي	ح	ل		ب	ب
٤٦٨	٤٤٥	ز	اجنبها	د	ج	م	د	ل		ج	ا
٤٦٩	٤٤٤	ح	قلبه الملكي	د	نه	ل	ه	ي		ا	ا
٤٧٠	٤٤١	ط	الاحنع عنه على الصدر	د	يو	ل	ا	ن		د	ه
٤٧١	٤٤٥	ي	المقدم قليلا للقلب	د	ج	ه	ه	نه	لا	ه	و
٤٧٢	٤٣٦	يا	الركبة اليمنى	د	ي	ك	ه	ه		ه	و
٤٧٣	٤٤٩	يب	الكف اليمنى	د	ر	ي	ج	م		و	د ك
٤٧٤	٤٣٧	يج	الكف اليسرى	د	ي	ك	د	ي		د	د
٤٧٥	٤٤٤	يد	الركبة اليسرى الموخره	د	نه	ل	د	نه		د	د
٤٧٦	٤٧٥	يه	الابط الايسر وجعله ارخس على البطن	د	ك	ي	ه	ي		ج	و
٤٧٧	٤٦٤	يو	متقدم ملثة على البطن	د	ك	ه	د	ه	شمال	و	و
٤٧٨	٤٦٥	يز	اسمل الباقيين	د	كو	ه	ه	ك		و	و
٤٧٩	٤٧٩	يح	احسهما	د	كه	ك	س	ك		و	و ص
٤٨٠	٤٧٧	يط	متقدم اسنين على البطن	د	كد	ك	س	نه		ه	ب
٤٨١	٤١٢	ك	بالبهما	د	كو	ي	ج	م		ب	ه
٤٨٢	٤١٣	كا	اشمل اسنين على الحرقفتين	د	كو	ك	يا	ل		ه	ج
٤٨٣	٤١٤	كب	احسهما المنى على الجاعره	د	كط	ك	ط	م		ج	ج ص
٤٨٤	٤٩٤	كج	موخر العجزين	ه	ج	ك	ه	ن		ج	ج
٤٨٥	٤٩٦	كد	في المابضين الموخرين	ه	د	م	ا	نه		د	د
٤٨٦	٤٩٧	كه	على الساقين	ه	د	م	ه	ن	جنوب	د	ه
٤٨٧	٥٠٦	كو	على العرقوبين الموخرين	ه	ي	ل	ج	ه		ه	ا
٤٨٨	٥٠٥	كز	طرف الذنب	ه	ر	ل	يا	ن	لا	ط	ا

وخارج الاسد

١٩٣

195r

العدد المطلق	عدد الصورة		الكواكب	الطول برج	درج	دقائق	العرض درج	دقائق	جهة	العظم	
٤٨٩م	٤٦١	ا	مقدم المحادين للظهر	د	ط	ي	لد	ك	جنوب	ه	ه
٤٩٠م	٤٦٦	ب	تاليهما	د	كا	ل	نه	ل		ه	ه
٤٩١م	٤٦٧	ج	اشمل الثلثة تحت الجالب	ه	ي	ل	ا	ل		ص د	ص د
٤٩٢م	٤٦٦	د	اوسطها	ه	ي	ل	ي	ل		ه	ه
٤٩٣م	٤٦٩	ه	اجنبها	ه	ا	ي	ب	م		ه	ه
٤٩٤م	٤٥١	و	اسمل الضفيرة السحابية وهي الزرابية	ه	ز	ن	ل	ي		مح	ه
٤٩٥م	٤٩٩	ز	مقدم زاويتيها الجنوبيين	ه	ز	ك	كه	ي		مظ	ه
٤٩٦م	٤٥١	ح	ورقة اللبلاب	ه	يا	ل	كه	ل		مظ	ه

صورة العذرا

العدد المطلق	عدد الصورة		مواقع الكواكب من الصورة	الطول برج	درج	دقائق	العرض درج	دقائق	جهة	العظم	
٤٩٧م	٤٥٣	ا	احنس اس على طرف الراس	ه	ط	ك	د	نه	شمال	ه	ه
٤٩٨م	٤٥٤	ب	اسملهما	ه	ل	ي	ه	م		ه	ه
٤٩٩م	٤١٤	ج	اشمل اللذين في الوجه	ه	لد	م	ح	ي		ه	ه
٥٠٠	٤١٣	د	اجنبهما	ه	لد	ل	ه	ل		ه	ه
٥٠١	٤٠٩	ه	طرف الجناح الجنوبي الايسر	ه	ب	ي	و	ي		ج	ج
٥٠٢	٤٢٦	و	مقدم اربعة في هذا الجناح	ه	يا	نه	ا	ل		ج	ج
٥٠٣	٤٢١	ز	تاليه	ه	كو	ل	ب	ن		ج	ج
٥٠٤	٤٤١	ح	تالي هذا ايضا	و	ي	ل	ب	ن		ه	و
٥٠٥	٤٤٤	ط	تالي كلها	و	د	ي	ا	م		د	د
٥٠٦	٤٤٥	ي	عن المتقدم من الجانب الايمن	ه	كز	ك	ج	ل		ج	ج
٥٠٧	٤٢٤	يا	مقدم ثلثة في الجناح الشمالي الايمن	ه	كا	ي	لد	ن		ه	ص
٥٠٨	٤٣٣	يب	اجنب الورقين	ه	لد	ل	يا	م		و	و
٥٠٩	٤٣٤	يج	اسملهما المعروف بالمتقدم بالقطاف والعصر	ه	كه	ل	نه	ل		ا	ج
٥١٠	٤٦٢	يد	السماك الاعزل على الكف اليسرى	و	ط	م	ب	ي	جنوب	ج	ص
٥١١	٤٤١	يه	الحرقفة اليمنى تحت المئزر	و	ز	ن	ح	م	شمال	ه	ص د
٥١٢	٤٦١	يو	اسمل الضلع المتقدم من محرف على الفخذ الايسر	و	ط	ك	ج	ك		و	ص
٥١٣	٤٦٤	يز	اجنبهما	و	ل	ي	و	ي		ص د	و
٥١٤	٤٧٥	يح	اسمل ضلعه التالي	و	كد	ي	ا	ل		ه	ص
٥١٥	٤٦٧	يط	اجنبهما	و	يا	ي	ج	ك	جنوب	ه	ص



٤١٦	٤٤٩	ك	الركبة اليسرى	و	يد	م	ا	ل	جنوب	ه	ه ص
٤١٧	٤٤٦ ٥٦١	كا	موخر الجذ الايسر	و	يا	ه	ح	ل		ه	ه
٤١٨	٤٤٩ ٥١٦	كب	اوسط ثلثة على الرجل حول الرجل	و	يط	م	ز	ل	شمال	د	د
٤١٩	٤٤٢ ٤١٩	كج	احسنها	و	ك	ك	ب	ل		د	د
٤٢٠	٤٩٢	كد	اشملها	و	كا	ك	يا	م		د	د ص
٤٢١	٤٩٩	كه	القدم اليسرى الجنوبية	و	كح	ه	ه	ل		د	د
٤٢٢	٦١٥	كو	القدم اليمنى الشمالية	و	كه	م	ط	م		د	د

وخارج العذرا

٤٢٣	٤٤٣	ا	متقدم ثلثة مصطفة على محاذاة الساعد الايسر	ه	كو	م	ه	ل	شمال	ه	ه
٤٢٤	٤٤٠	ب	اوسطها	و	ب	ه	ه	ل		ه	ه
٤٢٥	٤٤٧	ج	اشملها	و	ه	يه	ه	ك		ه	ه
٤٢٦	٤٦٦	د	متقدم ثلثة تحت الاعزل	و	ي	ي	ز	ك		و	و
٤٢٧	٤٧١	ه	اوسطها	و	يا	ي	ح	ك		ه	ه
٤٢٨	٤٧٧	و	تاليها	و	يح	ه	ز	ن		و	و

صورة الميزان

مواقع الكواكب من الصور

العدد المطلق	الرقم	العدد في الصورة		البرج	الطول درج	الطول دقائق	العرض درج	العرض دقائق	جهة العرض	العظم	المزاج
٤٢٩	٦٣٥	ا	اضوا اثنين على طرف الكفة الجنوبية	ز	ا	ه	ه	م	جنوب	ب	د ص
٤٣٠	٦٢٥	ب	اشملهما الاخفى	ز	ه	ه	ب	ل		ه	ه ص
٤٣١	٦٤٧	ج	اضوا اثنين على طرف الكفة الشمالية	ز	ه	ي	ح	ن		ب	د ص
٤٣٢	٦٢٧	د	متقدمهما الاخفى	ز	ه	م	ح	ل		ه	ه ص
٤٣٣	٦٥٣	ه	وسط الكفة الجنوبية	ز	ز	ه	ا	م	جنوب	د	د
٤٣٤	٦٣٧	و	الذي يتقدمه على هذه الكفة	ز	د	ك	ا	يه	شمال	د	د ص
٤٣٥	٦٦٦	ز	وسط الكفة الشمالية	ز	ي	ن	د	مه		ج	د
٤٣٦	٦١٥	ح	الذي يتلوه على هذه الكفة	ز	يو	ه	ج	ل		د ص	د

وخارج الميزان

٤٣٧	٩٦٥	ا	متقدم ثلثة شمالية عن الكفة الشمالية		ط	ي	ط	ه	شمال	ه	ه
٤٣٨	٦٦٣	ب	احد الباقيين		يو	م	و	م		ه ص	د م



196

عدد			الكواكب	برج	جزء	دقيقة	جزء	دقيقة	جهة	العظم	
٤٣٩	٦١١	ج	اسلمهما	ز	ى	ك	ط	ه	ج	ص	ص
٤٤٠	٦١٢	د	التالى يليه من الكفتين	ز	يو	ل	٠	ل		و	و
٤٤١	٦٧١	ه	اسمل الثافين	ز	لا	ك	ه	٠		ه	و
٤٤٢	٦٧٤	و	احسنهما	ز	مد	ي	ا	ل		د	د
٤٤٣	٦٤٥	ز	متقدم ثلثة جنوبية عن الكفة الجنوبية	ز	و	٠	ز	ل		ج	ج ص
٤٤٤	٦٧٦	ح	اشمل الثافين	ز	مد	ي	ح	ي		د	د
٤٤٥	٦٧١	ط	احسنهما	ز	يه	٠	ط	م		د	د

صورة العقرب

عدد الكواكب			مواقع الكواكب من الصور	الطول برج	جزء	دقيقة	العرض جزء	دقيقة	جهة	العظم	
٤٤٦	٦٩١	ا	اسمل الثلثة التي في جبهة العقرب	ز	ط	ك	ا	ك	شمال	ج	ج
٤٤٧	٦٩١	ب	اوسطها	ز	كج	م	ا	م		ج	ج
٤٤٨	٦٩٢	ج	احسنهما	ز	كج	م	ه	٠		ج	ج
٤٤٩	٦٩٤	د	عن الارجل الجنوبية	ز	يط	٠	ز	ن		ج	ج ص
٤٥٠	٧٥٥	ه	اشمل المجاورين لاسمل ما على الجبهة	ز	ك	٠	ا	م	شمال	د	د
٤٥١	٦٩٧	و	احسنهما	ز	يط	ك	٠	ل		د	د
٤٥٢	٧١١	ز	متقدم الثلثة التي على البدن	ز	كح	م	ج	مه	جنوب	ج	ج ص
٤٥٣	٧١٦	ح	اوسطها وهو القلب	ز	كه	م	د	٠		ب	ب
٤٥٤	٧٢٢	ط	تاليها	ز	كو	ل	ه	ل		ج	ج
٤٥٥	٧٠٤	ي	متقدم اثنين على الرجل الاخيرة	ز	كد	ك	و	ي		ه	ه ص
٤٥٦	٧١٣	يا	تاليهما	ز	كح	م	و	مز		ه	ه ص
٤٥٧	٧٣٥	يب	الخرزة الاولى من عند البدن	ح	ل	ل	يا	٠		ج	ج
٤٥٨	٧٣١	يج	الثانية	ح	ا	ن	يه	٠		ج	ج
٤٥٩	٧٣٣	يد	الثالثة وهي شمالية عن المضعف	ح	ج	٠	يح	مز		د	د
٤٦٠	٧٣٤	يه	الجنوبي عن المضعف	ح	ج	ي	يح	٠		د	د
٤٦١	٧٤١	يو	الرابعة	ح	و	ي	يط	ل		ج	ج ص
٤٦٢	٧٤٣	يز	الخامسة	ح	يا	ي	يح	ن		ج	ج
٤٦٣	٧٧٠	يح	السادسة	ح	كا	ل	يو	مز		ج	ج
٤٦٤	٧٦٤	يط	السابعة قريبة من الشوكة	ح	س	٠	يه	ي		ج	ج
٤٦٥	٧٤١	ك	التي في الحمة	ح	ي	ل	كا	ك	ا	ج	ج



العدد المطلق	العدد	الحرف	الكوكب	الطول برج	الطول درج	الطول دقائق	العرض درج	العرض دقائق	جهة	العظم	
٤٦٦	٧٤٤	ك	متقدمهما	ح	ط	ي	كـ	ل		ه	ه ض
			وخارج العقرب								
٤٦٧	٧٧٢	ا	السحابي التالي للحمة	ح	يد	ط	كـ	ه		سحابي	د ض
٤٦٨	٧٤٩	ب	متقدم الشماليين عن الحمة	ح	ح	ل	و	ط		ه	ه
٤٦٩	٧٦٦	جـ	تاليهما	ح	س	ل	ر	ط		ه	ه
			صورة الرامي وهو القوس								
			مواضع الكواكب من الصور								
٤٧٠	٧٦١	ا	نصل السهم	ح	ير	ل	و	ك	جنوب	جـ	جـ ض
٤٧١	٧٤٢	ب	مقبض اليد اليسرى	ح	نط	مـ	و	ل		جـ	جـ
٤٧٢	٧٦٦	جـ	على الجانب الجنوبي من القوس	ح	كا	ي	ط	ن		جـ	جـ ى
٤٧٣	٧٦٦	د	اسفلهما في طرف القوس	ح	ضـ	ي	ا	ل		جـ	جـ
٤٧٤	٧٦٤	ه	المنكب الايسر	ح	نط	مـ	ب	ن	شمال	جـ	بجا
٤٧٥	٧٩٥	و	السحابي المضعف على العين	ح	كح	ك	جـ	ط		سحابي	جـ
٤٧٦	٧٩٦	ز	على السهم نحو البوق	ح	كح	ط	ي	مه		جـ	د ى
٤٧٧	٧٩٤	ح	متقدم مثلثة على الرأس	ح	كو	ي	جـ	ن		د ى	د
٤٧٨	٨٠١	ط	متقدم مثلثة على الرأس	ح	كح	مـ	ط	ط		د	د
٤٧٩	٨٠٩	ي	اوسطها	ط	ي	مـ	ا	ل		د	د
٤٨٠	٨١٣	يا	تاليها	ط	ب	ط	ت	ي		د	ه ض
٤٨١	٨١٥٢	يب	احدهما في الاوتار الشمالية من العصابة	ط	د	ك	ب	ن		ه	د ض
٤٨٢	٨٢٣	يج	اوسطها	ط	ه	ك	جـ	ل		د	د ض
٤٨٣	٨٢٢	يد	اشملها	ط	ه	ن	و	ل		د	و
٤٨٤	٨٣٥	يه	جنوبي تلو الثلاثة	ط	ح	مـ	ه	ل		و	ه ض
٤٨٥	٨٤٥	يو	اسفل اثنين في الاوتار الجنوبية من العصابة	ط	س	ل	ه	ن		ه	و
٤٨٦	٨٣٣	يز	احدهما	ط	ط	مـ	ط	ي		و	ه ض
٤٨٧	٨٣٢	يح	المنكب الايمن	ط	ه	ك	ا	ب	جنوب	ه	د ض
٤٨٨	٨٢٩	يط	المرفق الايمن	ط	و	ن	ب	ن		د	ه ض
٤٨٩	٨١٤	ك	بين المنكبين	ط	جـ	مـ	ب	ل		ه	د ى
٤٩٠	٨١٥	كا	الكف الايمن	ط	ي	ك	د	ل		د ى	جـ



العدد المطلق				برج	درج	دقائق	العرض درج	دقائق	جهة	العظم	مزاج
٤٩١	١٥٢	كب	تحت الابط الايسر	ح	كط	ك	و	مه	[illegible]	ه	ه
٤٩٢	١١١	كج	كعب اليد اليسرى	ط	٠	م	كح	٠	[illegible]	د	د
٤٩٣	١٥٧	كد	زكبة اليد اليسرى	ط	٠	٠	س	٠		ص	د
٤٩٤	١١٤	كه	كعب اليد اليمنى	ح	نط	م	كح	٠		ه	ص
٤٩٥	١٣٣	كو	الفخذ الايسر	ط	ي	ك	كح	ل		ه	ص
٤٩٦	١٣٢	كز	الساق المؤخر اليمنى	ط	ط	ن	ك	ي		ه	د ص
٤٩٧	١٣٤	كح	متقدم الضلع الشمالي من منخرف في مغرز الذنب	ط	ي	م	د	ن		ه	ه
٤٩٨	١٣٧	كط	ما يليه	ط	يا	ن	د	ن		ه	ه
٤٩٩	١٣١	ل	متقدم الضلع الجنوبي منه	ط	يا	ن	ه	ن		ه	ه
٥٠٠	١٣١	لا	ما يليهما	ط	س	مز	و	ل		ه	ه

صورة الجدي

العدد المطلق			مواقع الكواكب من الصور	الطول برج	درج	دقائق	العرض درج	دقائق	جهة	العظم	مزاج
٥٠١	١٦٣	ا	اشمل ثلاثة على القرن التالي	ط	ك	ك	د	ك	شمال	ه	د ص
٥٠٢	١٦٤	ب	اوسطها	ط	ك	م	و	م		و	د
٥٠٣	١٦٢	ج	اجنبها	ط	ك	ك	ه	٠		ه	د ص
٥٠٤	١٤٦	د	طرف القرن المتقدم	ط	كح	٠	ح	٠		و	و ص
٥٠٥	١٦٩	ه	اجنب ثلاثة في الخطم	ط	ك	٠	٠	مه		و	و
٥٠٦	١٢٦	و	متقدم الذقن	ط	كا	م	ا	مه		و	و
٥٠٧	١٦٧	ز	ما يليهما	ط	كط	ن	ا	ل		و	و
٥٠٨	١٤٩	ح	متقدم ثلاثة تحت العين اليمنى	ط	كط	ي	٠	م		ه	و
٥٠٩	١٧٤	ط	اشمل اثنين في الرقبة	ط	كد	م	ه	ن		و	و
٥١٠	١٧٦	ي	اجنبهما	ط	كد	ن	٠	ن		ه	و
٥١١	١٧٢	يا	تحت الركبة اليمنى	ط	كح	ن	و	ل	[illegible]	د	د
٥١٢	١٧٥	يب	الركبة اليسرى المقبوضة	ط	كد	م	ه	م	[illegible]	د	ه
٥١٣	١١٧	يج	المنكب الايسر	ط	كط	م	ح	م		د	د ص
٥١٤	٩٠٠	يد	متقدم المعترضين في اسافل البطن	ط	ه	ي	ز	ن		د	د ص
٥١٥	٩٠٢	يه	ما يليهما	ي	ه	ط	و	٠		ه	ك
٥١٦	١٩٤	يو	ما يلي ثلاثة في وسط البدن	ي	ا	م	و	نه		ه	و
٥١٧	١١٦	يز	اجنب البارقين	ي	كط	م	د	٠		ه	و



العدد المطلق	العدد	العدد في الصورة		الطول بروج	الطول درج	الطول دقائق	العرض درج	العرض دقائق	جهة	العظم	
٦١٨	١١٤	يح	اسفلهما	ط	كط	م	ر	ن	ج	ه	ص
٦١٩	١١٤	يط	متقدم اثنين على الظهر	ط	كط	م	ب	٠		د	د
٦٢٠	١٥٣	ك	تاليهما	ط	د	٠	٠	ن		د	د
٦٢١	٩٥٩	كا	متقدم اثنين على الشوكة الجنوبيه	ي	و	ك	د	مه		د	د
٦٢٢	٩١٢	كب	تاليهما	ي	ح	٠	د	ل		د	د ص
٦٢٣	٩١١	كج	متقدم اثنين في اصل الذنب	ي	ر	ن	د	ي		ه	د ص
٦٢٤	٩١٦	كد	تاليهما	ي	ط	ك	ب	٠		ه	ه
٦٢٥	٩٢٥	كه	متقدم اربعة على الذنب	ي	ط	ن	٠	ك	٠	د	ه ص
٦٢٦	٩٢٦	كو	احسن الثلثه الباقيه	ي	يا	م	٠	٠	جنوب	ه	ه
٦٢٧	٩٢٢	كز	اوسطها	ي	ي	م	ب	ن		ه	ه
٦٢٨	٩٢١	كح	اشملها في طرف الذنب	ي	يا	م	د	ك		ه	ه

صورة ساكب الماء وهو الدلو

مواقع الكواكب من الصور

العدد المطلق	العدد	العدد في الصورة		الطول بروج	الطول درج	الطول دقائق	العرض درج	العرض دقائق	جهة	العظم	
٦٢٩	٩٢٩	ا	راس الساكب	ي	لح	ك	يه	مه	شمال	ه	ه ص
٦٣٠	٩٤٤	ب	اضوا اثنين في منكبه الايمن	ي	يط	ك	يا	٠		ه	د ص
٦٣١	٩٤١	ج	اخفاهما الخفيه	ي	يح	ي	ط	م		ه	ه
٦٣٢	٩١٩	د	المنكب الايسر	ي	ط	ل	ح	ن		ه	د ص
٦٣٣	٩٢١	ه	في الظهر دون الابط	ي	ي	ك	و	يه		ه	ه
٦٣٤	١٩١	و	التي تليه في اليد اليسرى	ي	٠	م	ه	ل		ه	و
٦٣٥	١١٣	ز	اوسطها	ي	كط	ي	ح	٠		د	ه ص
٦٣٦	١١١	ح	متقدمها	ط	كو	م	ح	م		ه	د ص
٦٣٧	٩٤٤	ط	الساعد الايمن	ط	كب	ل	ح	مه		ه	د ص
٦٣٨	٩٦٥	ي	اسفل ثلثة في الكف اليمنى	ي	كد	م	ي	مه		ه	د ص
٦٣٩	٩٦٣	يا	متقدم الباقين	ي	كه	٠	ط	٠		ج	د ص
٦٤٠	٩٦١	يب	تاليهما	ي	كو	ك	٠	ل		و د	د
٦٤١	٩٤٤	يج	متقدم اثنين في حول المحد الايمن	ي	يط	ي	ك	٠		ه	ه ص
٦٤٢	٩٤٧	يد	تاليهما	ي	ك	٠	ي	ي	ج	د	د ص
٦٤٣	٩٤٢	يه	الحرقفه اليمنى	ي	كا	م	٠	ن		د	د ص
٦٤٤	٩٣٤	يو	احسن الاثنين في الموقعه اليسرى	ي	يد	م	ا	م		د	د ص



198

٦٤٥	٩٣٦	يز	اشملهما	ي	كو	ي	د	0	لا	و	و
٦٤٦	٩٤٩	يح	احب اسن في الساق اليمنى	ي	كد	م	ر	ل		د	ه
٦٤٧	٩٥١	يط	اسلهما تحت المابض	ي	كد	ك	ه	0		د	د
٦٤٨	٩٤٠	ك	موخر الفخذ اليسرى	ي	ن	م	ه	م		ه	و
٦٤٩	٩٥١	كا	احب اسن في الساق اليسرى	ي	كا	ك	ي	0		ه	ص
٦٥٠	٩٤٩	كب	اسلهما تحت الركبة	ي	ك	ن	ط	0		ه	ص
٦٥١	٩٧١	كج	اول الما المسكوب من عند اليد	ي	كه	0	ب	0		د	د
٦٥٢	٩٨٠	كد	الآخر عنه	ي	كو	ن	0	ي		د	ص
٦٥٣	٩١٤	كه	الذي بعده مثل معرج الما	يا	0	م	ا	ي		د	ص
٦٥٤	٩١٠	كو	بالبه	يا	ه	0	0	ل		د	ص
٦٥٥	٩١١	كز	في معرج الما نحو الجنوب	يا	ه	ل	ا	م		د	د
٦٥٦	٩٧١	كح	اسمل الجنوبين عنه	يا	ب	0	ه	ل		د	ر
٦٥٧	٩٧٩	كط	احسهما	يا	ب	ن	د	ي		د	د
٦٥٨	٩١٤	ل	المنفرد البعيد عنهما نحو الجنوب	يا	ه	ن	ح	يه		ه	ص
٦٥٩	٩١٩	لا	مقدم المعوج بعده	يا	ه	ح	ب	0		ه	ه
٦٦٠	٩٩٠	لب	بالهما	يا	و	ي	ي	ن		ه	ه
٦٦١	٩١٦	لج	اسملها عند المعرج الثاني	يا	د	م	يد	0		ه	ه
٦٦٢	٩١١	لد	اوسطها	يا	ه	ي	يد	مه		ه	ه
٦٦٣	٩٩١	له	بالهما	يا	و	ي	يد	م		ه	ه
٦٦٤	٩٧٢	لو	اسملها بعدها على مثالها	يا	0	0	يد	ي		د	د
٦٦٥	٩٧٣	لز	اوسطها	يا	0	ل	يه	0		د	د
٦٦٦	٩٧٦	لح	احنبها	يا	ا	ك	يد	مه		د	د
٦٦٧	٩٦١	لط	مقدمها في المعرج الثالث تحت الرجلين	ي	كد	ن	يد	ن		د	د
٦٦٨	٩٦٦	م	احب الباقين	ي	كه	م	يه	ك		د	د
٦٦٩	٩٦٧	ما	اسملهما	ي	كو	ي	يد	0		د	د
٦٧٠	٩٩٦١	مب	احر الما على فم الحوت الجنوبي	ي	ك	0	كح	0		ا	ا
			وخارج شكل الما								
٦٧١	٩٩١	ا	متقدم الثلثة المحاذية لمعرج الما الثاني	يا	ط	م	يه	ل		دك	دك
٦٧٢	١٠٠٦	ب	اسمل الباقين	يا	س	م	يد	ك		دك	دك
٦٧٣	١٠٠٣	ج	اجنبهما	يا	س	0	كح	ه		دك	دك



صوره السمكتين

العدد المطلق	العدد في المجسطي	العدد في الصورة	مواضع الكواكب من الصور	الطول برج	جزء	دقيقة	العرض جزء	دقيقة	جهة	العظم	المزاج
٦٧٤	٩٩٧	ا	فم السمكة المتقدمه	يا	د	م	ط	له	شمال	د ذ	د
٦٧٥	٩٩٣	ب	احد اسنين على هامتها	يا	ز	ي	ل	ل		د	د ص
٦٧٦	٩٩٦	ج	اسفلهما	يا	ط	٠	ط	ك		د	د ص
٦٧٧	١٠٠١	د	متقدم اسنين على ظهرها	يا	يا	ي	ط	ل		د	د
٦٧٨	١٠٠٦	ه	تاليهما	يا	كح	م	و	ل		د	د
٦٧٩	١٠٠٤	و	متقدم اسنين على بطنها	يا	ط	٠	د	ل		د	د
٦٨٠	١٠٠٥	ز	تاليهما	يا	ب	م	ح	ل		د	د
٦٨١	١٠٠٥	ح	على ذنبها	يا	ط	٠	و	ك		د	د
٦٨٢	٢٢٠	ط	اول الخط من عند ذنبها	يا	كد	٠	ه	مه		د	د
٦٨٣	٢٦	ي	الذي يتلوه	يا	كو	٠	ج	مه		و	و
٦٨٤	٩	يا	متقدم ثلثة بعد ذلك	يا	٠	ي	ب	له		و	و
٦٨٥	٨	يب	اوسطها	٠	ج	ل	ا	ي		د	د
٦٨٦	١٤	يج	تاليها	٠	و	٠	و	٠		د	د
٦٨٧	١٣	يد	اسفل اسنين على العطفه الاولى	٠	ه	ك	ب	٠	جنوب	د	د
٦٨٨	٣٥	يه	احدهما	٠	و	ك	ه	٠		و	و
٦٨٩	٣٤	يو	متقدم ثلثة في العطفه الثانيه	٠	ط	ل	ب	ك		و	ه
٦٩٠	٣٤٤	يز	اوسطها	٠	يا	م	د	م		و	د ص
٦٩١	٤٣	يح	تاليها	٠	كح	م	ل	مه		د	د
٦٩٢	٤٥	يط	في العطفه الثالثه	٠	يه	ل	ح	ل		د	د
٦٩٣	٤١	ك	الاسفل عنه	٠	كح	ل	ا	ك		ج	د ص
٦٩٤	٣٩	كا	احد ثلثة بعد ذلك	٠	كح	ي	ا	ن		د	د
٦٩٥	٤٥	كب	اوسطها وهو اخر الخيط	٠	كح	ك	ه	ك		ه	د ص
٦٩٦	٤٢	كج	اسفلها على ذنب السمكة الثانيه	٠	كح	ل	ط	٠		ج	ه
٦٩٧	٤٦	كد	اسفل اسنين في فم هذه السمكه	٠	يه	٠	كا	مه		د	ه
٦٩٨	٤٤	كه	احدهما	٠	يد	م	كا	م		ه	ه ك
٦٩٩	٣٩	كو	تالي ثلثة في راسها	٠	يا	م	ك	٠		ه	ه ك
٧٠٠	٣٢	كز	اوسطها	٠	ي	م	ط	ن		و	و ص



199

العدد المطلق	عدد بطلميوس	العدد في الصورة	الكواكب	البرج	الطول درج	الطول دقائق	العرض درج	العرض دقائق	جهة العرض	العظم	العظم
٧٥١	٢٧	كح	متقدمهما	٠	ط	٠	كح	٠	شمالي	و	د
٧٥٢	٢٩	كط	متقدم ما يلينا في سوله ظهرها	٠	ح	م	يد	ك		و	د
٧٥٣	٢١	ل	اوسطها	٠	ط	ك	كح	٠		و	د
٧٥٤	٣١	لا	تاليها	٠	ي	م	س	٠		د	د
٧٥٥	٩٤١	لب	اسفل الذين في بطنها	٠	ه	ي	ر	٠		د	د
٧٥٦	٣٦	لج	اجنبهما	٠	س	ن	ه	ك		د	د
٧٥٧	٣٧	لد	سوله البطن تحت الذنب	٠	كح	٠	ب	مه		د	د
			وخارج السمكتين								
٧٥٨	١٠٠٩	ا	متقدم الشماليين من مخرف اسفل السمكة	يا	يد	ي	ب	م	ج	د	د
٧٥٩	١٠١١	ب	تاليهما	يا	يه	ه	ب	ل		د	د
٧١٠	١٠٠٧	ج	متقدم الجنوبيين فيه	يا	كح	م	ه	ل		د	د
٧١١	١٠١٢	د	تاليهما	يا	يه	ك	ه	ل		د	د

الصور الجنوبية خمسة عشر

صورة قيطس سبع البحر

العدد المطلق	عدد بطلميوس	العدد في الصورة	مواقع الكواكب من الصور	الطول برج	الطول درج	الطول دقائق	العرض درج	العرض دقائق	جهة العرض	العظم	العظم
٧١٢	١٥٤	ا	طرف المنخر	ا	٠	م	ز	مه	جنوب	د	د
٧١٣	١٥٦	ب	طرف اللحى	ا	٠	م	س	ب		ج	ج
٧١٤	١٤	ج	وسط الفم	٠	كه	م	ب	ل		ج	ج
٧١٥	٧١	د	الدقن	٠	كح	ل	يد	٠		ج	ج
٧١٦	٦٩	ه	العين	٠	كح	ي	ح	ي		ج	د
٧١٧	٦٤	و	الناصية	٠	كه	م	و	ك		د	د
٧١٨	٦٣	ز	العرف	٠	ك	م	د	ي		د	د
٧١٩	٤١	ح	اسفل المتقدمين في مخرف على الصدر	٠	يو	٠	كد	ل		د	د
٧٢٠	٤٢	ط	اجنبهما	٠	يو	ك	كح	٠		د	د
٧٢١	٤٩	ي	اسفل الذين فيه	٠	يط	م	كه	ي		د	د
٧٢٢	٦٥	يا	اخسهما	٠	ك	٠	كز	ل		ج	د
٧٢٣	١١	يب	اوسط ثلثة في البدن	٠	ه	٠	كه	ك		ج	د



العدد المطلق		العدد في الصورة		برج	درج	دقائق	درج	دقائق	جهة	العظم	
٧٢٤	١٦	كج	احسهما	٤	و	٠	ل	ن	ج	د	
٧٢٥	٢٢	كد	اسطلهما	٤	ح	٠	ك	٠	و	ه	ه ص
٧٢٦	٤	كه	تالي الاثنين عند الذنب	٤	ب	م	يه	ك		ه	د ص
٧٢٧	١٠٢١	كو	متقدمهما	٣	كح	٠	يه	م		ه	د ص
٧٢٨	١٠٢٤	كز	اسفل الثلاثة ومنحرف عند الذنب	٣	لد	٠	كح	م		ه	و
٧٢٩	١٠٢٢	كح	احسهما	٣	كح	م	ما	م		ه	و
٧٣٠	١٠١٩	كط	اسفل المتقدمين في هذا المنحرف	٣	كب	ك	كح	٠		ه ك	ه ص
٧٣١	١٠١٦	ل	احسهما	٣	كب	٠	لد	٠		ه ك	د ص
٧٣٢	١٠١٣	لا	سعد الذنب الشماليه	٣	لو	ك	ط	٠		ه ص	د ص
٧٣٣	١٠١٦	لب	سعد الجنوبيه	٣	كح	م	ك	ب		ه ك	د ك

صورة الجبار وهو الجوزا

العدد المطلق	العدد في الطول	العدد في الصورة	مواقع الكواكب من الصور	الطول برج	الطول درج	الطول دقائق	العرض درج	العرض دقائق	جهة	العظم	العظم
٧٣٤	٢٦٤	ا	المتقدم من النيرة التي على الراس	ب	يا	ل	كح	٠	ج	سحابي	سحابي
٧٣٥	٢٧١	ب	تاليها	ب	س	ك	كح	٠	و	سحابي	سحابي
٧٣٦	٢٦١	ج	اسفل الثلاثة على الهامة	ب	س	٠	س	ب		سحابي	سحابي
٧٣٧	٢١٥	د	من المنكب الايمن	ب	ه	٠	س	٠		ا ص	ط
٧٣٨	٢٣٩	ه	المنكب الايسر	ب	ا	٠	س	ل		ب ك	ب
٧٣٩	٢٤٣	و	التالي الذي تحته	ب	ح	٠	كح	٠		د ص	د ص
٧٤٠	٢٩٣	ز	المرفق الايمن	ب	لو	ك	لد	ل		د	د
٧٤١	٢٩٤	ح	الساعد الايمن	ب	ط	ك	يا	ن		و	و
٧٤٢	٢٩١	ط	تالي الضلع الجنوبي من المنحرف على الكف اليمنى	ب	ط	ل	ب	٠		د	ه
٧٤٣	٢٩٤	ي	متقدمهما	ب	ط	٠	ط	مه		د	ه
٧٤٤	٣٥٥	يا	تالي الضلع الشمالي	ب	ك	ك	ح	يه		و	و
٧٤٥	٢٩٩	يب	متقدمهما	ب	ط	م	ح	يه		و	و
٧٤٦	٢٧٩	يج	متقدم اثنين في العصا الصنوبريه	ب	يد	م	ح	مه		ه	ه
٧٤٧	٢٤٩	يد	تاليهما	ب	س	ك	د	يه		ه	ه ص
٧٤٨	٢٤٣	يه	تالي اربعة مصطفة على الظهر	ب	ب	ل	يط	م		د	ه
٧٤٩	٢٤٤	يو	متقدمها	ب	ط	ك	ك	٠		و	و
٧٥٠	٢٤٥	يز	اشد تقدما منه	ب	ح	ك	ك	ك		و	و



١٩٧

200

العدد			الكواكب	الطول برج	درج	دق	العرض درج	دق	الجهة	العظم	
٧٥١	٢٩٤٥	خ	ثم الثاني الذي وهو متقدم لجميعها	ب	ل	ي	ك	م	جنوب	ه	ه
٧٥٢	٢٢٧	ط	ثم الثالث اسمل جميع ما في الجدل	ب	ح	ل	ح	٤		د	د
٧٥٣	٢١٨	ك	ثم الرابع ثم الثاني	ب	ب	ك	ح	ي		د	د
٧٥٤	٢١٣	كا	ثم الخامس ثم الثالث	ب	ا	٤	ي	ه		د	د
٧٥٥	٢٥٩	كب	ثم السادس ثم الرابع	ا	كط	ك	ي	ن		د	د
٧٥٦	٢٥٤	كج	ثم السابع ثم الخامس	ا	كح	ي	يد	ه		د	د
٧٥٧	٢٥١	كد	ثم الثامن ثم السادس	ا	كو	ن	ه	ن		ه	د ص
٧٥٨	٢٥٣	كه	ثم السابع	ا	كو	ن	ن	ي		ه	د ص
٧٥٩	٢٥٧	كو	ثم الثامن	ا	كح	ك	ك	ك		ه	ه ص
٧٦٠	٢١١	كز	الذي من الجدل وهو اجنبها	ا	كط	ك	كا	ل		ه	د
٧٦١	٢٤٩	كح	متقدم اللتين التي على المنطقة	ب	ح	ك	كد	ي		ب	ب
٧٦٢	٦٤٦	كط	اوسطها	ب	ي	ك	كد	ن		ب	ب
٧٦٣	٢٦٣	ل	تاليها	ب	ط	ي	كه	م		ب	ب
٧٦٤	٢٣٧	لا	معقص السيف	ب	و	ن	كه	ن		ه	ه ص
٧٦٥	٢٤٤	لب	اسمل التي على السيف	ب	ط	ل	كح	م		ه	د
٧٦٦	٢٤٧	لج	اوسطها	ب	ط	م	كط	ي		ه ص	ه ص
٧٦٧	٢٦١	لد	اجنبها	ب	ي	٤	كط	ن		ه	ه ص
٧٦٨	٢٤١	له	تالي اللتين على طرف السيف	ب	ي	م	ل	م		د	د ص
٧٦٩	٢٢١	لو	متقدمهما	ب	ط	ي	ل	ن		د	د ص
٦٧٠	٢٢٩	لز	النير الذي في القدم اليسرى	ب	ب	ن	لا	ل		ا	ا
٦٧١	٢٢٩	لح	الكعب الايسر	ب	د	٤	ل	ه		د ك	د ك
٦٧٢	٢٣٦	لط	موضع هذا الكعب من خارج	ب	و	ك	لا	ي		ه	د
٦٧٣	٢٧٣	م	الرجل التالية	ب	كح	ي	كح	ل		ه	ه ك

صورة النهر

العدد			مواقع الكواكب من الصور	الطول			العرض			العظم	
٦٧٤	٢١٤	ا	مبدأ النهر من عند رجل الجبار	ب	ا	ك	لا	ن	جنوب	د	د
٦٧٥	٢١٦	ب	الاسمل عنده مما يلي ساق الجبار	ب	ا	ن	كح	ه		د	د
٦٧٦	٢١٤	ج	تالي ما يلي هذين بعده	ب	ا	٤	كط	ن		د	د ص
٦٧٧	٢٥٥	د	متقدمهما	ا	كو	م	كح	ه		د	د ص



٦٧٨	١٩٢	ه	مالى سوالين بعدهما	١	كو	ق	كه	ن	ج	د	د
٦٧٩	١٧٥	و	متقدم منهما	١	كح	مد	كه	ك	و	د	د
٦٨٠	١٦١	ز	مالى الجنوب بعد ذلك	١	لط	كد	كو	ع		ه	ه ص
٦٨١	١٤٦	ح	اوسطها	١	كح	كد	كو	ع		د	د
٦٨٢	١٣١	ط	متقدمها	١	يه	كد	كو	ن		د	د
٦٨٣	١٢٧	ى	مالى المغرب بعدها	١	ى	لا	لب	ن		ه	ه د
٦٨٤	١٢٣	يا	متقدم له	١	ل	لح	لا	ع		ه	د
٦٨٥	١٢٥	يب	اسد تقدمها	١	ل	ع	كح	ن		ه	ه ص
٦٨٦	١٥٢	يج	متقدم جميع الاربعة	١	ه	مد	كح	ع		ه	ه ص
٦٨٧	٩١	يد	مالى الاربعة اخرى بعدها	١	ع	ى	كه	ل		ه	د
٦٨٨	٩٢	يه	متقدم له	ع	كد	يح	كح	ن		د	ه
٦٨٩	٧٢	يو	اسد تقدمها	ع	كه	ى	كح	ل		ه	د ى
٦٩٠	٤٤	يز	متقدم جميع الاربعة	ع	كح	[illegible]	كح	يه		د	ه ص
٦٩١	٤٦	يح	العطفة المماسة لصدر قنطس	ع	كح	ى	لب	ى		د	د
٦٩٢	٦١	يط	مالى الجهة	ع	كح	ن	لد	ن		د	د ص
٦٩٣	٦٦	ك	متقدم يليه بعدها	ع	كا	ن	لح	ل		ه	د ى
٦٩٤	١٥٣	كا	اوسطها	ع	كو	ن	لح	ى		د	د
٦٩٥	١١٦	كب	مالى الجهة	١	ع	ل	لط	ع		د	د
٦٩٦	١١٦	كج	اسمل الضلع المتقدم من منحرف كالمايله	١	ه	كه	ما	ك		د	د
٦٩٧	١١٧	كد	احسها	١	د	ل	مه	ل		ه	ه ص
٦٩٨	١٢١	كه	متقدم الضلع التالى له منه	١	ه	ى	مح	يه		د	د
٦٩٩	١٢٩	كو	مالى الجهة	١	ل	م	مح	ك		د	د
٧٠٠	١٦٣	كز	اسمل المسارين عرشه هذا المنحرف	١	ر	ى	ن	ك		د	د ص
٧٠١	١٦٤	كح	اجنبهما	١	كح	ع	نا	مه		د	د
٧٠٢	١٤٢	كط	مالى السوالين بعد المنعرج	١	يا	ى	مح	ن		د	د
٧٠٣	١٣١	ل	متقدمهما	١	ح	ن	مح	ع		ه	ه ى
٧٠٤	١٥١	لا	مالى الجنوب منهما واواخر النهر	١	ع	ن	مح	ع		د	د
٧٠٥	٣	لب	اوسطها	ع	كو	ن	مح	ل		د	د
٧٠٦		لج	متقدمها	ع	كل	ل	مح	ع		د	د
٧٠٧		لد	المضيء اخر النهر	ع	كح	ع	مح	ل		ا	ا

صورة الارنب



[illegible]	[illegible]	[illegible]	مواقع الكواكب من الصور	الطول			العرض			العظم	
				برج	درج	دقائق	درج	دقائق	جهته		
١٠٨	٢١٩	ا	اسمل الضلع المقدم من مخرف على الادس	ب	ب	٤	له	٤	ج	ه	ه
١٠٩	٢٢٢	ب	اجنبهما	ب	ب	ن	لو	ل	و	ه	ه
١١٠	٢٣٥	ج	اسمل الضلع الذي له منه	ب	د	ك	له	م		ه	ه
١١١	٢٣١	د	احسهما	ب	د	ك	لو	م		ه	ه
١١٢	٢١٧	ه	الدنب	ب	ب	ي	لط	ه		د	د ك
١١٣	٢٥١	و	اليد اليسرى	ا	يط	ي	مه	ه		د	د ك
١١٤	٢٤٢	ز	وسط البدن	ب	ح	ن	ما	ل		ج	ج ص
١١٥	٢٤١	ح	تحت البطن	ب	ل	ك	مد	ك		ج	ج ص
١١٦	٢٧٧	ط	اسمل اسن على الرجلين	ب	يد	٤	مد	٤		د ك	د ك
١١٧	٢٧٥	ي	اجنبهما	ب	س	٤	مه	ن		د ك	د ك
١١٨	٢٧١	يا	القطن	ب	٤	٤	لج	ك		د ك	د ك
١١٩	٢١٤	يب	طرف الدنب	ب	يه	م	لج	ي		د ك	د ك

صورة الكلب الأكبر

[illegible]	[illegible]	[illegible]	مواقع الكواكب من الصور	الطول			العرض			العظم	
				برج	درج	دقائق	درج	دقائق	جهته		
١٢٠	٣٢١	ا	السعرى اليمانية على الفم	ج	٤	م	لط	ي	ج	ا	ا
١٢١	٣٢٤	ب	على الاذنين	ج	ب	م	له	٤	و	د	د ص
١٢٢	٣٢٩	ج	الراس	ج	د	ك	لو	ل		ه	ه
١٢٣	٣٣٧	د	اسمل اسن على العنق	ج	و	ك	كا	مه		د	ه
١٢٤	٣٤٢	ه	اجنبهما	ج	ح	ك	م	٤		د	د
١٢٥	٣٢٧	و	الصدر	ج	ج	ل	س	م		ه	[illegible]
١٢٦	٣١٧	ز	اسمل اسن على الذراع اليمنى	ب	نط	ي	ما	ه		ه	ه
١٢٧	٣١٦	ح	احسهما	ب	كط	٤	س	ل		د	ه
١٢٨	٣٠٤	ط	طرف اليد اليمنى	ب	كد	٤	ما	ك		ج	ج
١٢٩	٣١٣	ي	مقدم اسن على الذراع اليسرى	ب	كو	٤	مو	ل		ه	ه
١٣٠	٣١١	يا	تاليهما	ب	كط	ي	مه	ن		ه	ه
١٣١	٣٤٥	يب	تالي اسن على المتك الايسر	ج	و	م	مو	٤		د	د
١٣٢	٣٣١	يج	متقدمهما	ج	د	م	مر	مه		ه	ه



العدد				الطول			العرض			العظم	
١٣٣	٣٤١	يد	منشا العجز الابسر	ح	ط	م	يح	مه		ص ح	ح
١٣٤	٣٣١	ه	من العجز	ح	و	م	نا	ل		ح	ح
١٣٥	٣٣٤	و	مابض الرجل اليمنى	ح	و	٥	نه	ب		د	د
١٣٦	٣٥٢	ز	طرف الرجل اليمنى	ب	ك	م	كح	مه		ح	ح
١٣٧	٣٦٢	ح	على الذنب	ح	يه	ل	ن	م		ص ح	ص ح

وخارج الكلب الاكبر

١٣٨	٣٢٤	ا	المحادي للراس من الشمال	ح	ب	ل	كه	يه		د	د
١٣٩	٣٥٢	ب	احد الاربعة المصطفة تحت الرجلين	ب	كج	٥	سا	ل		د	د
١٤٠	٣٥٦	ج	الاشمل منه	ب	كد	ك	كح	مه		د	ه
[illegible]	٣٥٩	د	الاسفل من هذا	ب	كو	٥	ن	٥		د	د
١٤٢	٣١١	ه	الثاني منها وهو اشملها	ب	كو	ل	نو	٥		د	ه
١٤٣	٣٦٢	و	مقدم ثلثة مصطفة عن غرب الاربعة	ب	يا	٥	نه	ل		د	ص د
١٤٤	٢٧٥	ز	اوسطها	ب	كح	ك	س	م		د	ص د
١٤٥	٢١٣	ح	تاليها	ب	ح	ك	ند	ل		د	ص د
١٤٦	٢٦٩	ط	تالي سرين تحت تلك	ب	ب	٥	نط	م		ب	ح
١٤٧	٢٥٠	ي	مقدمهما	ب	ط	٥	س	م		ب	ح
١٤٨	[illegible]	يا	الخارج عنه وهو اجنبها	ب	٥	ل	نط	ل		د	ص د

صورة الكلب المتقدم

العدد			مواقع الكواكب من الصور	الطول			العرض			العظم	
١٤٩		ا	المرزم على الجيد	ح	ح	٥	يد	٥		د	د
١٥٠		ب	الشعرى الغميصا على موخر البدن	ح	ب	ل	نو	ل		ا	ا

صورة السفينة

العدد			مواقع الكواكب من الصور	الطول			العرض			العظم	
١٥١		ا	مقدم اسفل على طرف الشراع	ح	كج	ك	مس	ل		ه	ه
١٥٢		ب	تاليهما	ح	كر	ك	مح	ك		ح	ح
١٥٣		ج	اسفل مقدم من فوق الكوثل	ح	كا	ن	مه	٥		د	د ص



199

202

١٥٤		د	احنبهما	ح	كا	م	س	ع	٩	د	ه
١٥٥		ه	المتقدم منهما	ح	لج	ك	مه	ل		د	د ص
١٥٦		و	المتوسط الفرس	ح	لط	ك	مر	ه	٩	د	د
١٥٧		ز	متقدم مثلثة تحته	ح	لج	ك	مط	ل		ه	د
١٥٨		ح	مال السها	ح	كب	ك	مط	ل		د	د
١٥٩	٣٧٨	ط	اوسطها	ح	كا	ك	مط	له		د	ه
١٦٠	٤٠٣	ي	آخر الكوثل	ح	كز	ع	مط	ن		د	د ص
١٦١	٣٦٤	يا	اسمل اسن في خشبة مبنى الكوثل	ح	ز	ع	لح	ع		د	د ص
١٦٢	٣٦٦	يب	احسهما	ح	ز	ع	لج	م		ه	ه
١٦٣	٣٩٤	يج	شمالي عن فرش الكوثل	ح	لج	ب	له	ل		ه	ه
١٦٤	٤٥٥	يد	متقدم مثلثة سعة	ح	كه	ب	لح	م		ه	ه
١٦٥	٤١٥	يه	اوسطها	ح	كو	م	لز	له		د	د
١٦٦	٤٢٣	يو	مال السها	ح	كط	ل	لز	له		د	د
١٦٧	٤٢٣	يز	السرال اليها عن الفرس	د	د	ب	لج	ك		ب	ب
١٦٨	٤١٤	يح	متقدم الخمس تحت النسر	د	ا	ب	س	ع		ه	ه
١٦٩	٤٢١	يط	مال الهما	د	د	ع	نط	ك		ه	ه
١٧٠	٤٢٧	ك	متقدم اسن تحت هذا النسر	د	و	ع	نو	م		ه	ه
١٧١	٤٣٣	كا	مال الهما	د	ز	ك	ز	ع		ه	ه
١٧٢	٤٦٥	كب	اسمل مثلث قريب الدقل	د	لج	م	لا	ل		د ك	د
١٧٣	٤٦٣	كج	اوسطها	د	لط	ب	له	م		د ك	د
١٧٤	٤٤٩	كد	احسها	د	ز	ع	ز	ب		د ك	د
١٧٥	٤٧١	كه	اسمل معين تحت ملك	د	كب	ب	س	ع		ك	د ك
١٧٦	٤٤٩	كو	احسهما	د	كب	ع	سا	له		د ك	د ك
١٧٧	٤٤٩	كز	احسن اسن وسط الدقل	د	لج	ب	لا	ل		ه	د
١٧٨	٤٤٤	كح	اسملهما	د	ب	ك	مط	ع		ه	ه
١٧٩	٤٣١	كط	متقدم اسن عند طرف الدقل	د	لا	ع	مح	ك		ه	ه ص
١٨٠	٤١١	ل	مال الهما	د	ب	ع	مح	ل		د	د ص
١٨١	٤٩١	لا	تحت الفرس	د	كز	ب	لد	ل		ب	ب
١٨٢	٤١١	لب	مقطع الفرس	د	ع	ل	لا	له		ب ص	ه
١٨٣	٣٩١	لج	نير السكانين على قاعدة السكينه	د	كد	ب	سح	ع		د	د
١٨٤	٤١٧	لد	خفي يتلوه	د	ب	ع	سط	ل		و	و



				الطول			العرض		ح	العظم	
٩٣٥	٤٤٧	له	مضى تلو تحت الفرس	د	لح	٠	سح	ل	جنوبي	ب	ب
٩٣٦	٤٦١	لو	نير جنوبي عنده على القاعده	د	ك	ل	سط	م		ب	د
٩٣٧	٤١٤	لز	متقدم ما تليه تلوه	د	كج	ي	سه	م		ه	ه
٩٣٨	٤٦٤	لح	اوسطها	ه	د	ك	سه	ن		ه	ه
٩٣٩	٤٥٢	لط	تاليها	ه	ط	٠	سر	ك		ه	ه
٩٤٠	٤١٤	م	متقدم اثنين تاليين لتلك الثلثه	ه	يد	٠	س	ن		ه	د
٩٤١	٤٢٤	ما	تاليهما	ه	كا	٠	سه	ه		ه	ه
٩٤٢	٢٩٠	مب	متقدم اثنين على المجذاف المقدم	ه	ز	٠	سه	ن		د ك	د
٩٤٣	٣٢٦	مج	تاليهما	ه	ه	ي	سه	م		د ك	د ك
٩٤٤	٣٢٥	مد	متقدم اثنين على المجذاف التالي وهو سهيل	ج	٠	ي	عه	٠		ا	د
٩٤٥	٣٤٤	مه	تاليهما التالي	ج	س	٠	عا	ن		ه	ه

صورة الشجاع

			مواقع الكواكب من الصور	الطول			العرض		ح	العظم	
٩٤٦	٤٥٢	ا	المنخر	ج	كو	٠	يه	٠	شمال	د	د
٩٤٧	٣٩٩	ب	فوق العين	ج	كو	ك	يد	ي		د	د
٩٤٨	٤٥٦	ج	الهامة	ج	كج	ك	يا	ل		د	د
٩٤٩	٤٥٧	د	مفتح الفم	ج	كه	ل	يد	مه		د	د
٩٥٠	٤١٤	ه	الذقن	ج	٠	ن	س	٠		د	د
٩٥١	٤٢٥	و	متقدم اللذين في مسقط الرقبه	د	ه	ك	يا	ن		ه	د
٩٥٢	٤٢١	ز	تاليهما	د	و	ك	يد	مه		د	د
٩٥٣	٤٤١	ح	اوسط ثلثه في الالتواء	د	يا	ن	يه	ك		د	د
٩٥٤	٤٤١	ط	تاليها	د	يد	م	يد	ل		د	د
٩٥٥	٤٣٩	ي	احسها	د	يا	ل	ز	ي		د	د
٩٥٦	٤٤٣	يا	احد متقدمين في جنوب الالتواء	د	س	ي	يط	مه		و	ا
٩٥٧	٤٤٦	يب	الشرقي منها ويعرف بالفرد	د	يد	٠	ك	ل		ب	ب
٩٥٨	٤٦٢	يج	متقدم ثلثه بعد الالتواء	د	يط	٠	كو	ل		ب	ب
٩٥٩	٤٦١	يد	اوسطها	د	كا	م	كو	٠		د	د
٩٦٠	٤٧٤	يه	تاليها	د	كد	ي	يد	يه		د	د
٩٦١	٤٩٥	يو	متقدم ثلثه مصطفه بعدها	ه	ا	٠	كد	م		ه	ه



				برج	درج	دقائق	درج	دقائق	جهة	العظم	
٩١٢	٩٤٩٢	يو	اوسطها	ه	ح	كا	كح	ة	جنوب	د	ح
٩١٣	٩٤٤١	يح	التي تليها	ه	و	ة	ك	ل		ح	د
٩١٤	٩٤١٦	يط	اشمل اثنين بعد قاعدة الباطية	ه	يد	ل	كه	مه		د ك	د
٩١٥	٩٤١١	ك	احدهما	ه	يه	ك	ر	ل		د	د ى
٩١٦	٩٤٣٤	كا	متقدم مثلث بعدها إذا نها مثلث	ه	كه	ل	لا	ك		د	د ى
٩١٧	٩٤٤٢	كب	اوسطها	ه	كو	ل	لح	ل		د	د
٩١٨	٩٤٤٤	كج	التي تليها	ه	كط	ل	لا	ك		ح	ح
٩١٩	٩٤٧١	كد	نحو الذنب بعد مبرى الغراب	و	مح	ة	لح	م		د ك	ح ص
٩٢٠	٩٤١٣	كه	طرف الذنب	و	كو	ل	ن	م		د ك	د ص

وخارج الشجاع

٩٢١	٣٩٤	ا	المحاذي للراس من الجنوب	ح	كه	ل	كح	نه	جنوب	ح	ح
٩٢٢	٩٤٧٩٤	ب	التالي للاثنين	د	كد	ة	نو	ة		ح	د

صورة الباطية

[illegible]	[illegible]	[illegible]	مواقع الكواكب من الصور	الطول برج	درج	دقائق	العرض درج	دقائق	جهة	العظم	
٩٢٣	[illegible]	ا	المستنير الذي على قاعدة الباطية	ه	ط	ك	كح	ة	جنوب	د	د
٩٢٤	٤٢٥	ب	احد اثنين في وسطها	ه	يه	ل	لط	ل		د	د
٩٢٥	٤١٢	ج	اسفلهما	ه	كح	ة	لج	ة		د	د
٩٢٦	٤٢٣	د	الحافة الجنوبية	ه	ك	ة	يج	ل		د ك	ه ص
٩٢٧	٤١٥	ه	الحافة الشمالية	ه	س	ك	كح	م		د	د ص
٩٢٨	٤٢٩	و	العروة الجنوبية	ه	ك	ل	ن	ل		د ص	د ص
٩٢٩	٤١٧	ز	العروة الشمالية	ه	يد	م	يا	ن		د	د ص

صورة الغراب

[illegible]	[illegible]	[illegible]	مواقع الكواكب من الصور	الطول برج	درج	دقائق	العرض درج	دقائق	جهة	العظم	
٩٣٠	٤٤٤	ا	المستنير على المنقار	ه	كح	ك	كا	م	جنوب	ح	ح
٩٣١	٤٤١	ب	على الرقبة قرب الراس	ه	كر	ك	لط	م		ح	ح
٩٣٢	٤٤٧	ج	الصدر	ه	كط	م	يح	ل		ه	ه



				الطول			العرض		م	العظم	
٩٣٣	٤٣٩	د	الجناح الايمن المتقدم	ه	كو	ل	يد	ن		ج	ج
٩٣٤	٤٤٦	ه	متقدم اسن في الجناح الثاني	ه	كط	م	ب	ل		ج	ج
٩٣٥	٤٤١	و	تاليهما	و	ه	ه	ط	مه		د	د
٩٣٦	٤٤٠	ز	المسرك على طرف الرجل	و	ج	ل	ح	ى		ج	ج

صورة قنطورس

مواقع الكواكب من الصور

				برج	جز	دقائق	اجزا	دقائق	م	العظم	
٩٣٧	٦٥٤	ا	احد الاربعة في الراس	و	كج	ل	كا	م		ه ك	ه
٩٣٨	٦٥٥	ب	اسفلها	و	كج	ه	كج	ى		ه ك	ه
٩٣٩	٤٦٧	ج	مقدم الناقين	و	ك	ى	ك	ل		د ك	د
٩٤٠	٦٥١	د	تاليهما وهو ثاني الاربعة	و	كج	ه	ك	ل		ه ك	ه
٩٤١	٤١٤	ه	المنكب الايسر المتقدم	و	كط	ى	كه	م		ج	ج
٩٤٢	٦٢٥	و	المنكب الايمن	و	كج	م	ك	ل		ج	ج
٩٤٣	٤٩١	ز	الكتف الايسر	و	ك	ى	كى	ل		ج	ه
٩٤٤	٦٣٢	ح	اسفل منه في وسط الكرم	ز	ا	ى	ك	ك		ج	د ك
٩٤٥	٦٣٤	ط	اجنبهما	ز	ب	ى	كج	مه		د	د
٩٤٦	٦٤٢	ى	طرف العصب من الناقين	ز	ه	ه	كج	يه		د	د
٩٤٧	٦٤١	يا	اخفهما	ز	ه	ا	ك	ن		د	د
٩٤٨	٦١١	يب	متقدم ثلاثة في الجنب الايمن	و	كو	ك	كج	ك		د ك	د ك
٩٤٩	٦١٤	يج	اوسطها	و	كز	ه	كط	ه		د ك	د ك
٩٥٠	٦١١	يد	تاليها	و	كح	ى	كج	ل		د ك	د ك
٩٥١	٦٢٢	يه	العضد الايمن	و	كط	ك	كو	يه		د ك	د ك
٩٥٢	٦٤٩	يو	الساعد الايمن	ز	ه	كج	كه	ه		ج	ج
٩٥٣	٦٦٤	يز	طرف اليد اليمنى	ز	ى	ك	كه	ه		د	د ك
٩٥٤	٦٣١	يح	النير من مشاش البدن الانسي	ز	ا	كه	كج	ل		ج ك	ج
٩٥٥	٦٢١	يط	تالي خفي شمال النير عنه	ز	كط	ه	لا	ه		ه	ه
٩٥٦	٦٣٤	ك	متقدم منهما	و	كه	كج	ل	ك		ه	ه
٩٥٧	٤٩٣	كا	مشاش الظهر الانسي	و	كج	ى	لد	ن		ه	ه
٩٥٨	٤٧١	كب	تالي ثلاثة على القطن	و	كح	ه	ل	م		ه	ه
٩٥٩	٤٦١	كج	اوسطها	و	كح	ن	م	ك		ج	ج



				برج	درج	دق	درج	دق	ج	العظم	
٩٦٠	٥٧٤	كد	منقدمهما	و	له	٤	م	٤	ج	د	ه
٩٦١	٥٧٥	كه	منقدم مغرزين على العجز الايمن	و	له	م	ما	٤		ه	ك
٩٦٢	٥٧٦	كو	تاليهما	و	لو	م	مو	ل		د	د
٩٦٣	٦٣٣	كز	صدر الفرس	و	ا	ل	مو	مه		د	ه
٩٦٤	٦٣٣	كح	منقدم اثنين تحت البطن	ز	لط	ك	مو	مه		د	ض
٩٦٥	٦٢٣	كط	تاليهما	و	٤	ك	م	٤		د	د
٩٦٦	٦٢٩	ل	مابض الرجل اليمنى	ز	لج	م	مح	مه		وج	[illegible]
٩٦٧	٦٥٢	لا	الكعب الايمن	ز	لج	٤	مح	ل		ب	ب
٩٦٨	٦١٤	لب	الكعب الايسر	و	لط	ك	نا	م		ب	ب
٩٦٩	٥١٤	لج	تحت مابض الرجل اليسرى	و	لط	ك	نا	ل		د	ض
٩٧٠	٥٠٤	لد	رسغ هذه الرجل	و	كد	ل	نه	ك		ب	ب
٩٧١	٥٩٣	له	طرف اليد اليمنى	و	كا	ك	نه	ب		ا	ا
٩٧٢	٦٤٤	لو	ركبة اليد اليسرى	ز	ل	ل	ما	ك		ب	ك
٩٧٣	٦١٧	لز	الخارج تحت اليد اليمنى المؤخرة	و	كز	م	مط	ل		د	ض

صورة السبع

[illegible]	[illegible]	[illegible]	مواقع الكواكب من الصور	الطول			العرض		ج	العظم	
				برج	درج	دق	درج	دق			
٩٧٤	٦٦٧	ا	طرف الرجل المؤخرة عند يد قنطورس	ز	ا	٤	كد	ن	ج	ج	ج
٩٧٥	٦٤٩	ب	مابض هذه الرجل	ز	ح	ن	لط	ل		ج	ج
٩٧٦	٦٧٤	ج	متقدم اللذين على الكتف	ز	لد	٤	كا	له		ج	[illegible]
٩٧٧	٦٦٧	د	تاليهما	ز	ر	ل	كا	٤		ج	ض
٩٧٨	٦١١	ه	وسط البدن	ز	لو	ل	له	ل		د	ه
٩٧٩	٦٧٥	و	في البطن تحت المراق	ز	لح	ل	كو	٤		د	ه
٩٨٠	٦٧٢	ز	على الفخذ	ز	لح	ل	كط	٤		د	ه
٩٨١	٦١٩	ح	اسفل اثنين عند منشأ الفخذ	ز	ر	م	كج	ل		ه	ه
٩٨٢	٦١٤	ط	اعليهما	ز	لو	م	ل	ل		ه	ض
٩٨٣	٦٩٤	ي	طرف القطن	ز	لح	م	لح	ل		ه	[illegible]
٩٨٤	٦٤٤	يا	اسفل ثلثة في طرف الذنب	ز	ه	٤	لا	ك		ه	ض
٩٨٥	٦٤٣	يب	اوسطها	ز	ح	ن	ل	ل		ه	ه
٩٨٦	٦٤١	يج	اشملها	ز	و	٤	لط	ك		ه	د



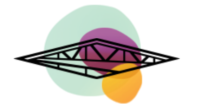
٩٨٧	٧٥٣	يد	احسن اسن في الرقبه	ر	كط	ن	ل	ه		د	ه
٩٨٨	٧٥٤	يه	اشملهما	ر	ك	ك	ه	ك		دك	ك
٩٨٩	٦٩٣	يو	مقدم اسن في الخطم	ر	يح	م	ح	ك		د	ه ض
٩٩٠	٦٩٩	يز	تاليهما	ر	يط	م	يا	ن		د	و
٩٩١	٦٦٤	يح	احسن اسن على براثن الاسد	ر	ي	ك	يا	ل		دك	ه ض
٩٩٢	٦٦٢	يط	اشملهما	ر	ط	ل	ي	ه		دك	ه ض

صورة المجمرة

			مواقع الكواكب من الصور	الطول			العرض		ج	العظم	
٩٩٣	٧٥٩	ا	اسمل اسن في القاعده	ح	ي	م	ك	م		ه	و
٩٩٤	٧٦٩	ب	احسنهما	ح	يح	ك	كه	ه		د	ح
٩٩٥	٧٩١	ج	وسط راس المجمره	ح	ط	ي	كو	ل		دك	دك
٩٩٦	٧٣٤	د	اسمل لبنه في موضع النار	ح	ح	م	ل	ك		ه	ه ض
٩٩٧	٧٤١	ه	اجنبها	ح	ح	ي	لد	ي		دك	دك ض
٩٩٨	٧٤٧	و	اوسطها	ح	ح	ه	لح	ك		د	د
٩٩٩	٧٣٦	ز	طرف اللهيب	ح	ح	ن	لد	ه		د	د

صورة الاكليل

			مواقع الكواكب من الصور	الطول			العرض		ج	العظم	
١٠٠٠	٧٩٥	ا	المتقدم خارجا من القوس الجنوبيه	ح	ك	ي	كا	ل		د	د
١٠٠١	٧٩٢	ب	التالي على القوس	ح	كد	م	كا	ه		ه	و
١٠٠٢	٧٩٤	ج	الذي يتلوه	ح	كو	ي	ك	ك		ه	و
١٠٠٣	٧٩٧	د	التالي لهذا ايضا	ح	كو	ن	ك	ه		د	ه
١٠٠٤	٦٥٢	ه	الذي بعده على محاذاة ركبة الرامي	ح	كط	ي	يح	ل		ه	ه ض
١٠٠٥	٦٥٦	و	الذي بعده اسمل من الركبه	ح	يه	ه	ي	ي		د	ه
١٠٠٦	٦٥٤	ز	الاشمل منه	ح	كط	ن	لو	ه		د	ه
١٠٠٧	٦٥٤	ح	الاسمل من هذا ايضا	ح	كط	ل	له	ي		د	ه
١٠٠٨	٧٩٩	ط	تالي حسن على القوس الشماليه	ح	كح	ي	لد	ك		و	و
١٠٠٩	٧٩٩	ي	مقدمهما	ح	كح	م	له	ن		و	و



العدد				برج	درج	دقائق	درج	دقائق	جهة	العظم	
١٠١٠	٧٩١	ا	متقدم لهذين كبير	ح	كل	ن	ند	م	ج	ه	ض
١٠١١	٧١٩	ب	متقدم لهذا ايضا	ح	كه	م	له	ي		ه	ض
١٠١٢	٧١٩	ج	التابع وهو اجنبها	ح	ك	ي	لح	ل		ه	ه

صورة الحوت

العدد			مواقع الكواكب من الصور	الطول			العرض		جهة	العظم	
				برج	درج	دقائق	درج	دقائق			
١٠١٣	٩٣٥	ا	الذي في الفم	ي	كح	م	ك	ك	ش	د	د
١٠١٤	٩٣١	ب	متقدم ثلثة على اسنان الراس الجنوبية	ي	يز	ي	كي	له		د	د
١٠١٥	٩٤٣	ج	اوسطها	ي	يح	م	كل	ل		د	د
١٠١٦	٩٣٩	د	تاليها	ي	يز	ك	لو	له		دج	د
١٠١٧	٩١٤	ه	على البطن عند الحلق	ي	ح	ي	ط	ل		ه	ه
١٠١٨	٩٣٢	و	على سولة الظهر الجنوبية	ي	يد	ي	له	ي		ه	وض
١٠١٩	٩٢٦	ز	تالي اثنين في البطن	ي	يا	ن	ند	م		د	ه
١٠٢٠	٩١٣	ح	متقدمهما	ي	ح	ي	له	٤		د	ه
١٠٢١	٩٣٧	ط	تالي ثلثة على الشولة الشمالية	ي	د	ن	لو	ل		د	دى
١٠٢٢	٩٢٤	ي	اوسطها	ي	د	٤	يح	ي		د	ج
١٠٢٣		يا	متقدمها على طرف الذنب	ي	ط	٤	س	له		د	جض

وخارج الحوت

العدد				برج	درج	دقائق	درج	دقائق	جهة	العظم	
١٠٢٤	٩٧٤	ا	متقدم ثلثة نيرة تحاذي الذنب	ط	كا	٤	كي	ك	ج	دص	دص
١٠٢٥	٩٧٣	ب	اوسطها	ط	كل	ي	كي	ك		دص	دص
١٠٢٦	٩٧٥	ج	تاليها	ط	كز	٤	كا	٤		دص	دص
١٠٢٧	٩٧٧	د	جنوبي متقدمه	ط	كه	٤	ك	ن		دد	ه
١٠٢٨	٩٧٩	ه	احد الباقين	ط	كو	ن	لو	٤		د	د
١٠٢٩	٩٧٩	و	اشملهما	ط	كو	ن	ند	ن		د	د

الباب السادس في اوضاع الكواكب الثابتة من الشمس

جميع الكواكب في يومها وليلتها على كل واحد من الافق وفلك نصف النهار بمرتين فلحقها الطلوع والغروب وتوسط السما والارض وما اشبهها من الاوضاع الاربعة يستعمل فيها من الاسما انما هو بحسب حالها من الشمس ولنجعل المثال والكوكب عديم العرض من الكواكب الثابتة واذا لحقته الشمس وقارنته دار بحركة



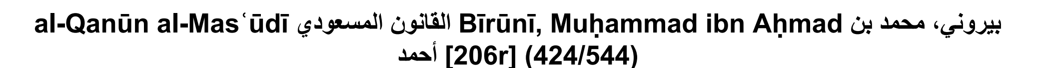
ولكن اصحاب الصناعة فلم يوقعوا هذا الاسم على الثوابت من اجل ان احتراق الكوكب هو نسبة لخفائه في الشعاع
المشبه باللهيب بالشي المداخل للنار وحصوله مع الشمس وميوله الى صميم الجحيم وما اكثر عرضه في الشمال فغير مختف
بالشعاع فلذلك ازالوا عن جنسه اسم الاحتراق والكوكب المذكور من هذه الحالة مع الشمس في قرن لا يوصف بشي من
لوازم الحركة الاولى الا وصف هو ايضا بمثله لكنه عن البصر غائب ولا نعني به وادا تباعدت الشمس عنه بعدا يخرج
به عن الهيئات المستترة بالفجر المتوسطة بينه وبين البصر فان الناظر حينئذ في شطر الظلام فادرك الكوكب بعد
الخفا واول ادراكه هو الحال الثانية من احواله مع الشمس ويسمى تشريقه ولا يزال رؤيته يصدق ويعم تشريقه يظهر
ويقوى بتقدم طلوعه امام الفجر ويصير بعده من الشمس على جميع الابعاد الجزئية ولكن المحدودة منها هي التربيع
المتقدم اذا كان على فلك نصف النهار وقت طلوع الشمس ومعلوم انه يكون ايضا على فلك نصف الليل وقت غروبها
الا ان ذلك ليس بمرئي وهذه هي الحال الثالثة ثم حصول الشمس على مقابلته في طرفي الليل حتى يطلع احدهما لغروب
الاخر هي الحال الرابعة وبعدها كونه على التربيع المتاخر في فلك نصف النهار وقت غروب الشمس هي الحال الخامسة
وظاهر انه فيها يكون على فلك نصف الليل عند طلوع الشمس لكن ذلك غير مدرك واما الحال السادسة وهي حصول
[illegible] على خلاف التوالي على بعد مشابه لبعد التشريق فيكون فيه اخر رؤيته واول اختفائه ويسمى تغريبه ثم بعده
العود الى الاحتراق والحالة الاولى ومن تامل هذا عرف ان التباين في تقسيمه اياها الى تسعة اصناف وكل واحد الى ثلاث
جهات غير مصيب في التقسيم والتسمية معا وان اتفق فيها اثر بطلميوس ولكن الكلام عليه فيها منشو الى تعليل
نرجو ان شاء الله في الاجل ثم نقول في الحالة الاولى التي لاختفاء الكوكب تحت الشعاع انها مقصورة على كونه في
التي نصفها للفجر ونصفها الاخر للشفق وحدوثها من انارة الشمس الجوانب السفلى من الهيئات القريبة من
الارض مع كون الناظر في الظلام ومعلوم ان هذه الدائرة قريبة من الارض حايلة بيننا وبين الكوكب فهو فوقها
ولكن العادة الجارية فيها ان الكوكب تحتها فسبب الملابسة في المنظر على مثال القول بدخول الشمس او القمر وسط
الغمام وهو دونهما ومتى عرض للكوكب عرض خط الفنا او فات من نور درجته على المواضع من نور الشمس عليها
ولم يوافقها الا درجة طلوعه وغروبه عند الافق بطلانها ايضا بالتابد ودرجة ممره عند فلك نصف
النهار او الليل واما في حالته الثانية والخامسة فمن اجل ان مدة الاختفا لا تزال تتقاصر بالعرض الشمالي حتى
يخرج الكوكب به عن دائرة الضيا ويبطل التشريق فيه والتغريب ويرى في طرفي الليل غالبا على الافق لا خفية
غير ضيا النهار بكون الشمس فوق الارض والاحوال الباقية ايضا عند حدوث العرض غير معتبرة في المنظر الا
بدرجات الطلوع والغروب والممر دون الدرجات التي يضاف اليها الكوكب دون العروض في فلك البروج ٥

الباب السابع في تشريق الكواكب وتغريبها

تشريق الكواكب وتغريبها متى كانا فيها ممكنين منوط بدائرة الضيا والاقتراب منها والتباعد عنها وقياس جرم
الكوكب وعظمه ومكثه فوق الارض قبل طلوع الشمس او مغيبها لتغلظ شمل الظلام حول الناظر فيتمكن من
الادراك على مثال تمكنه منه بالليالي عند وقوعه انه يمكنه منه بالنهار في الابار العميقة القرار وكادراك
عظام الكواكب عند النظر اليها تحت الاكبار الحاجبة للشمس عن الابصار محقوفا حول الحاجب مشرفا على
العينين لتحصل من منفعته فيها ما يضاعفه وضع الكف والاصابع المضمومة على شق اعلى الحاجب

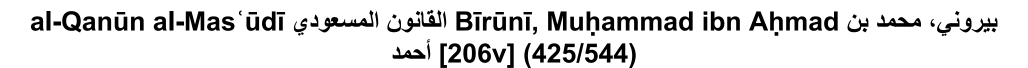
عند الابار



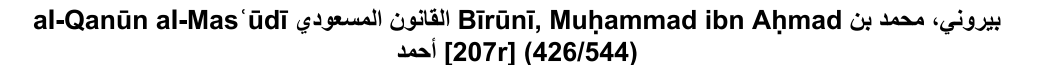


عند الابصار بالبصر لحصر على هيئة البرزخ المنظور فيه هذا على اختلاف في البقاع باختلاف اهويتها وفي الاوقات
في فصول السنة واصناف البخارات لذلك في مقاديرها وتباين الماخذ عند الامم فيها ولا بد من الاستناد
في امثال هذه الاشياء الى بطلميوس امام الصناعة والذي لم يدرك شأوه فيها احد من الجماعة فنقول
ان ما نشاهده من انتصاب الفجر والشفق دليل على انهما كائنان على دائرة من دوائر الارتفاع ومن المعلوم ان
كونهما بالشمس وسعتهما في تلك الدائرة مارة بالشمس ومنها انحطاطها الذي هو اقصر الابعاد لها عن الافق
تحت الارض حسًّا ولذلك لقب بالانحطاط لانه قطعة من الارتفاع فوق الارض ولاختلاف الوضع يفرق بينهما
ولا خفاء بان تشوّه عمود الشفق يكون على تقاطع دائرة هذا الانحطاط من الافق واذ هما ضياءان في
قطعة من الجو معلومة فاوساطهما اشد بياضا وبالنور اشد استحصافا من حواشيهما واستتار الكواكب
بهما بحسب الاقتراب من منتصفهما بالطول ولاجل هذا اوقع الاعتبار في هذا الباب على قوس الانحطاط
بمقتضى التجربة في كل موضع وقد عني بطلميوس ومن تقدمه بمعرفة مقدار الانحطاط فوجدوه للكواكب
المرتبة في العظم الاول [illegible] برج وللمرتبة في العظم الثاني نصف برج ولم ينسبوا الهم للاقدار الباقية لحصيل
مثله حتى قال بطلميوس في كتابه في مطالع الكواكب الثابتة والانواء احكيه ان الكواكب التي سماها القدماء
خفية مثل كواكب السهم والدلفين والثريا والمعرض لها لان ظهورها اول ما يظهر عسر التمييز ولم يستعملوا
القدماء الرصد واكتفوا بالتخمين فحسبا ان يضاف ظهورها لقرانها من المضيئة الطالعة وقبله والمقداران
الموجودان للعظمين المذكورين فيهما عند كون الكوكب على دائرة انحطاط الشمس حتى يعلو الساتر فتسرع
رؤيته واما اذا تنحى الكوكب وقت الرؤية عن تلك الدائرة ولكن طلوعه على تقاطعهما مع الافق فان المقدار من
انحطاطه يتغير عن حاله بتنحي الكوكب عن الموضع المضيء الذي كان يخفيه الى المظلم الذي يبديه وبطلميوس انتبش
لنقصان هذا الانحطاط اساسا لا بد من [illegible] نحوه لانه ذكر ان من تقدمه لم [illegible] وابتز مقدار انحطاط
الكوكب لاول ظهوره بالصباح وبين مقداره لاخر ظهوره بالمساء من المشرق ولم يفطنوا لما بين من الفرق بينهما
على ظهور ذلك بشهادة الحس له ولما يقتضي الحال كما ذكرنا في الاستقصاء وجد احدهما ضعف الاخر ومعلوم
اذا مثلنا لكوكب من القدر الاول ان قوس انحطاطه في المغرب اذا كانت اثنى عشر جزءا فهو على طرف الرؤية
الضعيفة على سمت الخفاء اعني بضعفها ان قوس الانحطاط بها اقصرت عن هذا المقدار بطلت الرؤية واذا زادت
عليه فسدت الرؤية وخرجت عن تتبع الحال وتدقيق الحساب واتعاب البصر في طلبه فاذن متى كان بعد
الكوكب عن الشمس اكثر كانت رؤيته اسهل لتباعده عن ضياء الشمس المتخلف فوق الافق واقترابه من السواد
المستدير المنبعث في اول الليل من جانب المشرق حتى اذا صار البعد نصف دور كان الكوكب في وسط ذلك
الظلام فصار انحطاط الشمس وقتئذ لاول الرؤية على اصغر مقاديره وقد قلنا ان بطلميوس وجد الاستقرا
على نصف ما دار عليه عند اخر الرؤية في المغرب فهو اذن للكواكب التي في العظم الاول ستة اجزاء والتي في
الثاني سبعة اجزاء ونصف جزء وسببه دوام ذلك استحكام الظلام حوله وازدياده واقترابه من الناظر وجمعه البصر
خلاف الشفق في تفريقه البصر بساطعه وضيائه ثم انه احرى بنقصان الانحطاط مناسبة هذا
الاساس وهو انه يصير قدر نقصان الانحطاط عن المقدار الموضوع اولا كقدر بعد الكوكب عن الشمس من نصف
الدور بمحاور حسب عمود الضياء الكائن على دائرة الارتفاع الى الكوكب المتنحي عنه في اول الظهور والاختفاء وجعل





نسبه نقصان الانحطاط الى فضل ما بين مقدارية في طلوعه الصباحي والمسائي لنسبة بعد الكوكب في الافق عن تقاطع
دائرة الضيا معه الى ما به وبما بين ولكن ا ح فلك نصف النهار و ب ح د الافق على قطب ا و ر ح ح نصف فلك البروج
والشمس على نقطة ط منه وتخرج من سمت الراس دائرة ا ه ط عظيمة فيكون ه ط منها انحطاط الشمس فمهما كان كوكب
من العظم الاول على نقطة ة ثم كان ه ط خمسي برج كان في اول طلوعه او آخر ظهوره لانهما فرض افق بهذا كان الكوكب
من العظم الثاني وكان ه ط نصف برج كان ايضا على احد الحدين المذكورين ومعلوم ان ح من فلك البروج هي درجة
طلوعه و ب درجة وسط السما لو قسد و ر ب ارتفاع نصف نهارها في البلد وهذه كلها معلومة لان الكوكب
معلوم الموضع في الطول والعرض ونسبة جيب ر ح ما بين وسط السما وبين الطالع بدرج السوا الى جيب ر ب
ارتفاع درجة وسط السما كنسبة زاوية ب القائمة الى جيب زاوية ح تمام عرض اقليم البلد ونسبة جيب
ح ط الى جيب ط المفروض كنسبة جيب زاوية ة القائمة الى جيب زاوية ح ايضا فنسبة جيب ح ر اذن الى جيب
ر ب كنسبة جيب ح ط الى جيب ط ه الانحطاط فقوس ح ط معلومة وهي التي اذا زدناها على درجة طلوع
الكوكب في البلد انتهينا الى درجة ط التي اذا حلتها الشمس كان ذلك اول شروق الكوكب وبروزه من تحت الشعاع
او ان نقصانها من درجة غروبه انتهينا الى الدرجة التي اذا بلغتها الشمس كان ذلك آخر تغرب الكوكب
واستتاره بالشعاع وذلك ما اردناه فان لم يستوف الكوكب على دائرة ا ه ط المارة
على وسط الضيا وكان وقت شروقه الصباحي او تغربه المسائي على نقطة
ك من الافق بعض مقدار الانحطاط ه ط بحسب ساعد كوكبه
عن عمود الضيا المخصوص بدائرة ا ه ط ولكن ثم منتصف
ه ط فعلى ما حكينا عن بطلميوس ان ه ح هو مقدار نقصان
الانحطاط وقت الطلوع المسائي من المشرق على قدر الانحطاط
للشروق الصباحي وكان الكوكب يستوفيه في نصف حزوان
نصفه ولكن هل يستوفي في ربع دوره وبعده ه س من الافق
ربع دائرة ويخرج قوس س ل عظمى وينفصل س ع مساويا للعظم الذي هو
بعد الكوكب في الافق عن دائرة وسط الضيا ويدير على قطب س وبعد س ع مدار م ع وعلى قطب ا وبعد
ا ع مدار ع ص فيكون ص ط معدار الانحطاط المصحح لطلوع كوكب ك ومتى عرف اقم ط ه مقدار عددا او استخرج
ط ح بذلك المقدار حاسبا او الا ثم زيد ط ح على درجة طلوع
الكوكب في البلد او نقص من الدرجة التي تغرب معه
انتهى الى الدرجة التي اذا بلغتها الشمس برز الكوكب
ك من شعاعها او دخله فقد وضح
الطريق الى معرفة اوقات ظهور الكواكب
الثابتة التي في العظم الاول والثاني
واختفائها ولو تمهد الى مثله في سائر
الاعظام طريق لما قصر عنه اجتهاد

بطلميوس ثم إن الكواكب السيارة غير منفصلة في هذا الباب عن الثابتة بغير مقدار الانحطاط في كل واحد منها
بسبب التفاضل في العظم وقد اعتمد فيها ارصاد من تقدم منها في الاقليم الثالث والرابع ممن صدقت عنايته
بالمعارف كاهل بابل القديمة والشام ومصر إلى بلاد لاد في الارض اليوناسن وما دارت بتاء في اوائل الصيف لرقة
الهواء فيه وصفائه ودابوا حصلوا ابعاد الكواكب المتحيرة في الابعاد عن الشمس بدرج السواء نحو ما عمل
بطلميوس في الدائرة الانحطاط ومن بابه استقلال بدقيق الحساب في القسي الصغار واشارة التساهل فيها
واخذ احكام المثلثات القائمة منها في وصايا المثلثات المستقيمة الخطوط وتخط الشكل فيها فلتكن ابج الافق
وحد فلك البروج والكوكب الذي قصد معرفة قوس انحطاطه عديم العرض على نقطة د من الافق واذا كان في اول
ظهوره كان د ه بعده عن الشمس بدرج السواء ودائرة ه ب قائمة على الافق لخروجها من قطبه وزاوية ه معلومة
لأن تمام عرض اقليم الرؤية بعد رها فمثلث ه د ب معلوم الزوايا وضلع ه د فيه معلوم ونسبة الى د ب نسبة
جيب زاوية ب القائمة الى جيب زاوية ه القائمة المعلومة فـ ب د معلوم وهو انحطاط الشمس لوقت ظهور
الكوكب وقد سماه البعد العام الكلي واما معرفته بالتحقيق دون التقريب فقد يعد ذلك فان كان له عرض
ولكن مطلعه على ه ازل على ه ب عمود ح ك مدار عرضه و ك د درجته ونسبة ح ك الى ك د نسبة جيب
زاوية د الى جيب زاوية ح تمامها و ه ك معلوم و د ك هو الموجود بالرصد وفيما بين درجتي الكوكب
والشمس و ك ل ه د معلوم يستخرج منه ب د ان تقدم واما طريق التحقيق فيه دون التقريب فانا نخرج
د ح على استدارته حتى يتم ربعا وندير على قطب ه وبعد ضلع المربع قوس ط م فيكون نسبة جيب ح ط
الى جيب ط م نسبة جيب زاوية م القائمة الى جيب زاوية ح المطلوبة وهي معلومة ونسبة جيب زاوية
ح الى جيب زاوية ه القائمة نسبة جيب ك ه الى جيب ح ك وك ه معلوم فـ ه د معلوم ونسبة جيب
زاوية الى جيب زاوية ب القائمة نسبة جيب ب د المطلوب الى جيب ه د وهذا ما اردنا ان نبين
ونعود الان الى ما كان في
التقريب والتحقيق
من قصد التحقيق
ولتكن الحد
فلك ط
نصف النهار
ويهد الافق على قطب
ن وهم ربع معدل
النهار وا ط من فلك البروج
وقت طلوع الكوكب ك ح من
الافق ومثل نجاه ك ح ع ولو ان ط درجه طلوعه و ط ه سعة مشرق الدرجة ونخرج دائرة س ح من دوائر
الارتفاع على ان يكون انحطاط ح ه خمسة بروج ان كان كوكب ك ح من العظم الاول او نصف برج ان
كان من العظم الثاني وهو الانحطاط المطلق عند كون الكوكب والشمس معا على دائرة واحدة من دوائر

الجنوبي العرض

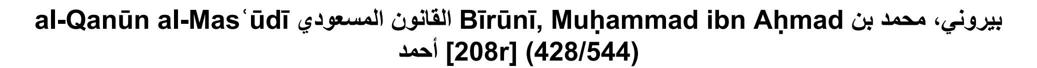
الشمالي العرض

الانحطاط ولكن كوكب ح ليس كذلك فيحتاج اولاً الى المعرفة بما بين ط درجة الطلوع وبين آ التقاطع المذكور
ونسبة جيب طا الى جيب زح الانحطاط المطلق كنسبة جيب طا بعد ما بين درجة وسط السماء وبين
وبين درجة الطلوع الى جيب آم ارتفاع درجة وسط السماء واذا حصل درجات طا السواء كانت درجة
آ التي اذا كانت الشمس فيها طلع كوكب ح ونحتاج الى تصحيح هذه الدرجات السواء فلنخرج ربع دائرة
عظيمة تقاطع مح على مثل زاوية ح هد فتكون قه فضل ما بين المطالع اعني مطالع درجتي ط آ
في البلد ويدير على قطب آ وبعد ضلع المربع ربع دائرة لمص فلكون نسبة جيب لح تمام زح الانحطاط
المطلق الى جيب مط تمام طا الدرج السواء كنسبة جيب حص الربع الى جيب طص تمام قح بعد
درجة الطلوع عن دائرة الانحطاط المطلق ومجموع طح الى سعة مشرق درجة الطلوع هو ح ه آ.
سعة مشرق الانحطاط المطلق ونسبة جيب هك سعة مشرق الكوكب الى جيب كح بعده عن معدل
النهار كنسبة جيب هد الربع الى جيب دح تمام عرض البلد والفضل بين ح ه هك اعني ح ك معلوم
ولان قوس زح يرجع كما قدمنا في نصف الدور الى نصفها وان نقصناها فيما قصر عن نصف الدور
على قدر البعد اعني بهذا النقصان فضل ما بين الانحطاط المطلق وبين الانحطاط المعدل فلهذا نسبة نصف
الدور الى نسبة نصف قوس زح كنسبة قوس ح ك التي حصلتها من النقصان ولكن زو فقوس ح و
هي المساوية للانحطاط المعدل ولنخط مقنطرة وع وليكن قوس ع ل ت عموداً على الافق فلكون مساوية
لح و ونسبة جيبها الى جيب ط المطلوب كنسبة جيب ات الى جيب اط ومتى حصلت قوس
اط معلومة زيدت على درجة طلوع الكوكب فيكون المنتهى هو درجة الشمس لوقت تشريقه وكذلك
اذا نقصت من درجة اشي الا درجة الشمس لوقت تغريبه

حسابه المجرد

نضرب جيب ما بين درجة وسط السماء وبين درجة الطالع وقت
طلوع الكوكب في جيب انحطاطه المطلق المفروض
لعظمه ونقسم المبلغ على جيب ارتفاع نصف
نهار درجة وسط السماء فيخرج جيب نقوسه ونلقيها
من تسعين ونحفظ النقية فان كانت سعة مشرق درجة
طلوع الكوكب شمالية جمعناها والنقية المحفوظة وان
كانت جنوبية اخذنا الفضل بينهما فيكون بعد دائرة
الانحطاط عن خط الاعتدال ونقسم جيب بعد الكوكب
عن معدل النهار على جيب تمام عرض البلد فيخرج جيب سعة
المشرق الكوكب وناخذ فضل ما بينها وبين بعد دائرة الانحطاط عن خط الاعتدال ان كان في جهة
واحدة ومجموعهما ان كانا في جهتين ونضرب جيب الحاصل من ذلك في نصف الانحطاط المطلق ونقسم
ما اجتمع على مائة وثمانين جزءاً فيخرج جيب نقوسه وننقصها من الانحطاط المطلق فيبقى الانحطاط
المعدل ونضرب جيبه في جيب ما بين درجة وسط السماء وبين درجة الطلوع ونقسم المبلغ على جيب
ارتفاع نصف نهار درجة وسط السماء فيخرج جيب نقوسه فان زدنا هذه القوس على درجة طلوع





الكوكب اسهنا الى درجة طلوع الشمس لوقت تشرقه وان نصبنا هذه القوس من درجة غروبه اسهنا الى درجة الشمس لوقت
تغربه وقد كان هذا الباب ذا ذكر حال القوس حادا عن اسمه بعد وجوده من جهة الاجلال جاء الان من جهة الاستدلال

الباب الثامن في منازل القمر وكواكبها عند العرب والهند

اما الهند فلما وجدوا عودة القمر في فلك البروج دائرة في سبعة وعشرين يوما وثلث يوم بالتقريب اسقطوا
الكسر لقصوره عن النصف وقسموا فلك البروج على سبعة وعشرين فخرج لكل واحد ثلث عشرة درجة وثلث وهو
مقدار المنزل الواحد المسمى بلغتهم نكشتر ويستعملونه بالزائد بما زمانه واذا المنازل قطع من المنطقة شبيهة البروج
فانها متساوية كتساويها والى مقاصد الهند فيها استعمال الاوضاع الاحكامية على مثال ما استعمل في البروج
واما العرب فان مقصودهم منها معرفة احوال السنة وفصولها وما يحدث فيها من التغايير التي بها ذلك لزم
ونظاما عن مختلف الاحوال القلة والكثرة او الضعف والشدة او الجودة والرداءة ولم يطابقوا سنيهم سنة الشمس حتى
ينوطوا بذلك شهورهم ولم يكن لهم في الحساب يد يرجعون بها الى معرفة مواضع الشمس فضبطوا الدور
بالقمر ضبطا غير مستقصى وذلك انهم اخذوا الشهر ثلثين يوما كالعادة العامية وقد تقرر ان المنزل هو
المسافة التي يقطعها القمر في اليوم وان رؤيته في كل واحد من جانبي المشرق والمغرب يكون على بعد من
الشمس مساو لها فاسقطوا من ايام الشهر يومي السرار لسعي ما بين اول ظهور الهلال عشية وبين اخر
ظهوره غدوة ثمانية وعشرين يوما واذا قسم الدور عليها اصاب المنزل اثنتي عشرة درجة وستة اسباعها
وهو ابعد عن وسط مسير القمر ليوم مما استعمله الهند لكنهم في الاستعمال عادوا الى ما يقارب
الحق حين اعطوا كل منزل في الطلوع ثلثة عشر يوما فاجتمع للمنازل ثلثمائة واربع وستون يوما وخصوا
واحدا منها باربعة عشر يوما فكملت به ايام السنة واذ دانوا استعملوا فيها النظر دون الحساب
فانهم جعلوا للمنازل علامات مبصرة هي الكواكب التي يبلغها القمر كل ليلة ولذلك لم يبعدوا فيها الكواكب
الى حول المنطقة ودانوا في ذلك استدراكا من الهند حين ارادوا امثلة فزالوا في الاعتبار عن فلك الكواكب
واعتمدوا الاعظم والاشهر المحاذي وان لم يبلغه القمر او يقاربه ثم ان العرب سموا الشروق في الكواكب المرسومة
بالمنازل طلوعا وبه عرفوا الازمنة وتعرفوا احوال السنة وحلوا معانيهم منها بالامثال والاسجاع والاشعار
ليتداولوا ما يحفظ في القرون فثبت ذلك عن التداول بالنسخ في الطروس وقد وضعنا في الجداول
اسماء المنازل عندهم وبازائها اعداد كواكبها ومواقعها من الصور المتقدمة حتى اذا عرفت
كمية كل كوكب من عدد كواكب الصورة صار عند العارف معلوم الموضع في الطول
والعرض والعظم مما تقدم — وهذا هو جدول كواكب المنازل على مذهب العرب



٢٥

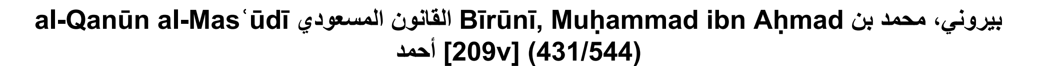
عدد المنازل	المنازل الشامية	عدد كواكبها	مواقع كواكب المنازل من صور الثوابت
ا	الشرطين	٢	هما الاول والثاني من صوره الحمل ومع احدهما كوكب اصغر هو الخامس من الصوره
ب	البطين	٣	هي السابع والثامن والحادي عشر من صوره الحمل
ج	الثريا	٦	هي التاسع والعشرين ومابعده الى اخر كواكب الثور
د	الدبران	١	هو الرابع عشر من صوره الثور
ه	الهقعه	٣	هي الاول والثاني والثالث من صوره الجبار
و	الهنعه	٣	هي السادس عشر والسابع عشر من صوره التوامين على اقدامهما
ز	الذراع	٢	هما الاول والثاني من صوره التوامين
ح	النثره	٣	هي الاول والرابع والخامس من صوره السرطان وهما الحماران حول المعلف
ط	الطرف	٢	هما الثاني من الخارجه من صور السرطان مع الثاني من صوره الاسد
ي	الجبهه	٤	هي الخامس والسادس والسابع والثامن من صوره الاسد
يا	الزبره	٢	هما العشرين والثاني والعشرين من صوره الاسد
يب	الصرفه	١	هو السابع والعشرين من صوره الاسد
يج	العوا	٥	هي الخامس والسادس والسابع عشر والعاشر والثالث عشر من صوره العذرا
يد	السماك	١	هو الرابع عشر من صوره العذرا
يه	الغفر	٢	هما الثاني والعشرين والثالث والعشرين من صوره العذرا
يو	الزباني	٢	هما الاول والثالث من صوره الميزان
يز	الاكليل	٣	هي الاول والثاني والثالث من صوره العقرب
يح	القلب	١	هو الثامن من صوره العقرب
يط	الشوله	٢	هما العشرون والحادي والعشرون من صوره العقرب
ك	النعايم	٨	هي الاول والثاني والثالث والسادس والثامن والحادي والعشرين والثاني والعشرين والخامس والعشرون من صوره الرامي
كا	البلده	٥	بقعه خاليه من الكواكب يحيط بها كواكب من الرامي
كب	سعد الذابح	٣	الاول والثاني والثالث من صوره الجدي
كج	سعد بلع	٣	السادس والسابع والثامن من صوره الجدي
كد	سعد السعود	٥	الثامن والعشرون من صوره الجدي والرابع والخامس من صوره ساكب الما
كه	سعد الاخبيه	٤	التاسع والعاشر والحادي عشر والثاني عشر من صوره ساكب الما
كو	الفرع المقدم	٢	الثالث والرابع من صوره الفرس الاعظم المجنح
كز	الفرع المؤخر	٢	الاول والثاني من صوره الفرس الاعظم المجنح
كح	بطن الحوت	١	الثاني عشر من صوره المراه المسلسله

٢٠٦

209

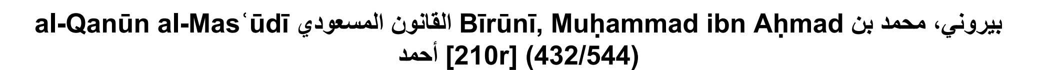
واما الهند فانهم لما عادوا الى الكواكب الثابته لرسم المنازل وتعليمها بها ازادوا فيها بعد الحادي والعشرين منها منزلا علامته النسر الواقع ومقدارة قريب من ثلث بهت القمر فصارت به ابضا ثمانيه وعشرين ولاختلاف مواقع الكواكب فيها اتسع بعض المنازل وضاق بعض فقدروا لها مقادير غير المتساويه المستعمله في الحساب فمنها ما ساوى بهت القمر واعتدل ومنها ما انتقص عنه وكان مثل نصفه ومنها ما زاد على بهته بنصفه وسنورد ابضا في جدول على رايهم مثل ما اوردناه على راي العرب وان استندل الكواكب الى مستقر ومظنون ومجهول لان ما اثبتوه من اطوالها وعروضها في كتبهم غير محقق ولا مهذب يمكن معه المقابلة بينها وبين ما عندنا منها ولم نحصل على من يعرف الكواكب العيان ويشير اليها بالبنان او نزيح العله منها بتصادق الساير وقد ظن قوم انهم قد قسموا المنازل كقسمة العرب اياها على سبعة وعشرين ثم اسقطوا منها الزباني وليس من ذلك شي لان الزباني هو المنزل السادس عشر والذي يلحقونه بها هو عقب الحادي والعشرين فليس بين الامرين فيها اذن اتفاق ولا بين القسمين اشتراك فلذلك اضطررت الى ايراد الاسامي بالهنديه في هذا الجدول

عدد المنازل	اسما نكشتر	اعداد كواكبها	[illegible]	الاشارة اليها من الصور	عدد المنازل	اسما نكشتر	اعداد كواكبها	[illegible]	الاشارة اليها من الصور
ا	اسونی	٢	معتدل	الشرطين	ه	اسوان	١	ناقص	هذا السماك الرامح تعيينا
ب	بهرنی	٣	ناقص	البطين	و	نشاك	٢	زايد	مجهول
ج	كريكا	٦	معتدل	الثريا	ز	انراد	٤	معتدل	الاكليل مع كوكب غير اظنه الذي مع الاشتمل
د	روهنی	٥	زايد	الدبران مع كواكب راس الثور وهو الحادي عشر والثاني عشر والثالث عشر والخامس عشر	ح	حرب	٣	ناقص	قلب العقرب مع الساطع وهو السابع والتاسع من صورته
ه	مركشر	٣	معتدل	الهقعه	ط	ملول	٢	معتدل	هو الشوله
و	اردر	١	ناقص	مجهول ويظن انه الشعرى	ك	بورباشار	٤	معتدل	هو النعايم الوارده
ز	بونرلش	٢	زايد	الذراع	كا	اوتراشار	٤	زايد	هو النعايم الصادره
ح	بوش	١	معتدل	النثره	كب	ابهج	٣	ناقص	النسر الواقع
ط	اسليخا	٦	ناقص	مجهول ويظن انه كواكب من صورة السرطان مع الاربعة الخارجة منه	كب كج	اشرين	٣	معتدل	النسر الطاير
ى	مكا	٦	معتدل	الجبهة مع كوكبين غيرها	كج كد	دهنست	٥	معتدل	مجهول ويظن بالاغلب انه الدلفين
يا	بوربابلكنى	٢	معتدل	الزبره	كد كه	سدبس	١	ناقص	مجهول ويظن به انه ما على جرعة ساكب الما
يب	اوترابلكنى	٢	زايد	الصرفة مع ثالث الصغيرة	كه كو	بوربابدرپت	٢	معتدل	مجهول
يج	هست	٥	معتدل	من كواكب الغراب غير معينة	كو كز	اوترابدرپت	٢	زايد	مجهول ويظن بالاغلب انه من كواكب الفرس المجنح
يد	جترو	١	معتدل	السماك الاعزل	كز كح	ربوتى	١	معتدل	مجهول ويظن به انه من كواكب خط الكتان من السمكتين

الباب التاسع في الانوا والبوارح على مذهب العرب

ان العرب مع ما حكينا عنهم من معرفتهم الاوقات وفصول السنة باوضاع الكواكب البائنة من الشمس نسبوا
حوادث الجو اليها اما ظهر بتلك الاوضاع للناظر وهو الشروق الذي هو للكوكب كالمبدا او سموه طلوعا له من جهة انه
في الحركة البائنة كالطلوع في الاولى الافق المشرق يستوي فيهما الظهور من الخفا الذي هو في احدهما بالارض وفي
الاخر بالشعاع وتتشابهان في الشكل بصنوف الابعاد من المبدا احدهما في اليوم والاخر في السنة،
ومعلوم ان الشروق والافول هما اظهر الاشكال لان سائر المواضع عسرة التحديد الا بالحيل والالات ولا يسوغ
المرور عليها بسرعة على الافق ويضاهيه لمن الشروق بالتقريب ولان المنزل اذا اخذ في الطلوع من الافق
اخذ المنزل الخامس عشر في المغيب عن الافق وان منزل الشروق يكون السابع والعشرين من منزل الشمس لانها
تستتر الذي فيه ومنزلين حوله عن جنبتيه والمنزل الاول وقت الشروق يكون السابع عشر منه واذا سمي
الظاهر بالشروق طالعا فان الافل سمي افلا ولقب بالرقيب كانه يرقب الطالع ليسقط بطلوعه ولكنهم
انحرفوا عن هذا القياس وجعلوا الساقط خامس عشر الطالع بالشروق قياسا على نظير الطالع من الافق
لاجتماع الطلوع عن منه وهذا المعنى طلوع المنازل وسقوطها ثم ان حوادث الجو نوعان مائية وهوائية اعني
بالمائية الامطار وبالهوائية الرياح والسنة بالحر والبرد منقسمة وباليبس والرطوبة فيهما منطبعة
لكن الحر الصادق موجود في النار واليبس به مقترن فيها والمضاد لها الرطوبة مع برده فلهذه
القاعدة كان الخريف والشتاء زمان الامطار والربيع والصيف زمان الرياح ثم سموا الرياح بوارح لمجيئها عن
شمال باب الكعبة وكل ما اتى من اليسار نحو اليمين فانه عند صناعة الزجر والعيافة بارح غير مرضي لذلك
تلك الرياح وان كانت شمالية وانها حينئذ هنالك متقدمة لم يبق معها من صفات الشمال غير برد الماء
بالليالي تكره هبوبها وسموها بالبوارح ونسبوها الى المنازل الطالعة بالشروق لان الطالع ياخذ من جانب المشرق
نحو يمين المستقبل اياه وذلك من لدن طلوع الثريا الى طلوع الصرفة فيقولون بارح الثريا وبارح الدبران عند
طلوعهما وكذلك الى اخرها واما الامطار فسموها انوا لانها منسوبة الى المنازل وقد شبهوا انبعاث
الطالع من تحت الشعاع بالنهوض مع التكاد بالثقل ولما فصلوا الامر بين الرياح والامطار وكانوا
نسبوا البوارح الى الطلوع نسبوا الامطار الى السقوط وسموا ما بعد الصرفة بانواء النظائر الرقبا فقالوا عند
طلوع العوا نوء الدلو اي الفرغ المؤخر وعند طلوع السماك نوء الرشا اي بطن الحوت الى اخرها وهو البطين
وقالوا عند طلوعه نوء الزباني وهذا راي قوم في الانواء بعد سقوط الرقيب دون طلوع نظيره وقد كان
استشهد اولئك في نهوض الطالع بقول الله تعالى وآتيناه من الكنوز ما ان مفاتحه لتنوء بالعصبة اولي القوة
وان لم يانوا من الاستقلال مع الاستثقال فاستشهد به هولاء على السقوط وان بعد المفاتيح ليكاد ان يسقط
بالعصبة القوية على حملها فاما نحن فما بين الامرين من جهة المعنى دون الالفاظ الاصطلاحية فعسر لان نسبة
الحادث الى احد امرين فيما يلزم لا يسبق احدهما الاخر في الكون ولا يزالان معا دون نسبته الى الاخر عسر
فبات الادلة صحيحة واضحة والة راجحة وخاصة اذا كان اظهر اسباب دلالة الحادث عنهما فان
والاحوال الطبيعية الدائرة في السنة منصرفة الى انتقال الشمس في المنازل وطلوعها وسقوط النظائر
ادلة على ذلك الانتقال ولا يصير في التزام احد الامرين اذا كانت الصورة كذلك واما تلك الحوادث من

210

انوا وبوارح فقد اختلفوا فيها فمنهم من نسب جميع ما يكون في الثلثة عشر يوما التي لطلوع المنزل كله
اليه ومنهم من نسب ما يكون في اوله فقط بسبب الاستقبال ومنهم من وقت لكل واحد من المنازل
اياما معدودة لنوءه واخر محدودة لبارحه ومتى ما انقضت المدة المضروبة عند كل واحد منهم خلا به
عما نسب الى المنزل في الواحد حسبا معلوما مما ذكرنا ان مقصدهم فيه لنقل الشمس في المنازل التي
انقسمت بها منطقة البروج وعليه بنيت الحسبانات في تعرف اوقات طلوعها كفوا لهم اخذ
الايام الماضية من اول ايلول الى يومك والعمل بثلثة عشر ثلثة عشر وان لم يتفق واتفق ذلك وقت
اجتماع او استقبال او احد تربيعي النيرين تغير الهوا بحسب فصله من السنة والعادة الجارية في تلك
البلاد وهذا على ان الاعتدال الخريفي لثلثة عشر يوما من ايلول فيكون طلوع الصرفة في اوله والحساب
من عنده بالسوا وان ابو معشر فيه زيادة يوم من لم حقق في امر الاعتدال ودقق ولما ان طلوع
المنزل وقت تغير في الجو اضيف اليه ذلك المحسن من جهة اشكال القمر في ابعاده من الشمس فان
اوقات السرار والبدور وانتصاف جرمه بالنور هي اوقات التغايير واذا تضافرت الدلائل وتعاون
الدليلان لم تكد الدلالة تخفى واما طلوع الكواكب فقد من عمله ما يكفي ولو كان مقصودا
بالتحقيق لاختلفت فيه ايام المنازل من جهة ان كواكبها ليست موضوعة على حق حدودها
بالسوا ولهذا اورد بعضهم كونه فيها على مذهب قوم ما حكيناه عنه في تقاصر بعض
المنازل وتطاول بعضها وتفاضل بعض على مقدار المعتدل ومن جهة اختلاف تلك الكواكب
في اعظامها فان رؤيتها لذلك اذا اختلفت لم تتساو الايام بين الطلوعين وان كانت كواكب المنازل
على حواشيها لم تلبث تلك الايام على الاعداد المفروضة في جميع البقاع المختلفة العروض
بل وفي البقعة الواحدة على مرور الازمنة ولكن القوم على وجه التقريب فان طلوع
السرطين في سنة الف وثلثمائه وثلثين للاسكندر للثاني والعشرين من نيسان ثم يتاخر في كل
سنة وسبعين عاما يوما وما بعده من المنازل يتفاضل بثلثة عشر يوما حتى اذا طلع السماك
احد منه الى طلوع الغفر اربعة عشر يوما وذلك لما ذكرناه من اختيار الكسور التي مع الايام
الصحاح واستتمام السنة وهب ان طلوع السرطين قد صح لوقت مفروض وانه يتحول من يوم
الى يوم بانتقال كواكبه من درجة الى درجة فان ما بعده اذا نسق على نظام التساوي
لا يتساوى وقد استعمل هذا الجدول على ما تقدم وصفه من امور المنازل وكواكبها ..



المنازل	نوارح المنازل وأنواء الرقباء	عدد الأنواء	والبوارح	طلوعها في شهور السريانيين	وكم يوم منها	سقوطها في شهور السريانيين	وكم يوم منها	طلوع نوالها [illegible] للإسكندر	وكم يوم منها
		الأنواء	البوارح						
الشرطين	نو الغفر	ا	ا	نيسان	ب	تشرين الاول	ه	نيسان	كا
البطين	نو الزبانى	د	ا	نيسان	كا	تشرين الاول	كه	ايار	ه
الثريا	بارح الثريا	ه	د	آيار	ه	تشرين الآخر	ه	ايار	كد
الدبران	بارح الدبران	د	ا	ايار	يح	تشرين الآخر	كد	ايار	ك
الهقعة	بارح الهقعة	ه	ا	حزيران	ا	كانون الاول	ا	حزيران	يه
الهنعة	بارح الهنعة	د	ا	حزيران	يح	كانون الاول	يح	حزيران	يح
الذراع	بارح الذراع	ه	ا	حزيران	يح	كانون الاول	يج	تموز	ه
النثرة	بارح النثرة	ا	ا	تموز	ب	كانون الآخر	ك	تموز	يا
الطرف	بارح الطرف	ه	ا	تموز	كا	كانون الآخر	ط	آب	ه
الجبهة	بارح الجبهة	ب	ا	آب	ه	سباط	د	آب	يا
الزبرة	بارح الزبرة	د	د	آب	يه	سباط	يب	آب	كه
الصرفة	بارح الصرفة	د	د	ايلول	ا	شباط	ا	ايلول	كا
العواء	نو الدلو	د	ا	ايلول	يح	آذار	ح	ايلول	ه
السماك	نو الرشا	ا	ا	ايلول	كه	آذار	كه	تشرين الاول	ه

المنازل	نوارح المنازل وأنواء الرقباء	عدد الأنواء	والبوارح	طلوعها في شهور السريانيين	وكم يوم منها	سقوطها في شهور السريانيين	وكم يوم منها	طلوع نوالها للتاريخ المذكور	وكم يوم منها
		الأنواء	البوارح						
الغفر	نو الشرطين	ا	ا	نيسان	ب	تشرين الاول	ب	تشرين الاول	ه
الزبانى	نو البطين	د	ا	نيسان	كا	تشرين الاول	كه	تشرين الاول	ه
الإكليل	نو الثريا	ب	د	ايار	ه	تشرين الآخر	ه	تشرين الآخر	يح
القلب	نو الدبران	ا	ا	ايار	يح	تشرين الآخر	كد	تشرين الآخر	ب
الشولة	نو الهقعة	ا	ا	حزيران	ا	كانون الاول	ا	كانون الاول	كه
النعائم	نو الهنعة	د	ا	حزيران	يح	كانون الاول	يح	كانون الاول	يح
البلدة	نو الذراع	ه	ا	حزيران	يه	كانون الاول	يه	كانون الآخر	ح
سعد الذابح	نو النثرة	ا	ا	تموز	ب	كانون الآخر	ك	كانون الآخر	كا
سعد بلع	نو الطرف	ه	ا	تموز	كا	كانون الآخر	ط	سباط	د
سعد السعود	نو الجبهة	ب	ا	آب	ه	شباط	د	شباط	ه
سعد الأخبية	نو الزبرة	د	ا	آب	يح	شباط	يه	الاذار	ا
الفرغ المقدم	نو الصرفة	د	د	ايلول	ا	الاذار	ا	الاذار	يح
الفرغ المؤخر	نو العوا	ا	د	ايلول	يح	الاذار	ح	الاذار	يو
بطن الحوت	نو السماك	ا	ا	ايلول	كا	الاذار	كه	نيسان	ب



وفي البوارح الحارة ذوات العجاج العاصفة أوقات يشتد فيه الكرب فتسمى وعكات من اختزام الجو
الحرو تسمى غرات من اختزاع الغيظ وهي سبع ينسب بعضها الى بعض المنازل وبعضها الى الكواكب غيرها
فوعرة الثريا في بارحها والثانية اشد من الاولى في بارح الدبران والثالثة وعرة الجوزاء في بارح الهقعة والرابعة وعرة
الشعرى في بارح الذراع والخامسة وعرة العذرة في بارح النثرة والسادسة في بارح الجبهة والسابعة الاخيرة
وعرة السماك في بارحه ولهذا قالوا اذا طلع السماك ذهب العكاك وقل على الماء اللكاك فحائك بالقر قد اتاك
واما الوقدة وهي لسهيل وان كانت حدة الحر تنكسر لطلوعه وتنقطع صرة الشمائم وتطيب البوارح فان الحر
وقت ذكره تسمى وقدة سهيل وتسمى ايامها معتدلا لانه محمدة الدال النسبة الناس ذلك الى سهيل وعدهم اياه دالا له
اياهم فقد قال الكسائي في اليوم المعتدل انما اشد ما يكون من الحر او البرد وجوزان تجتمع امرهما في تلك
الايام حتى يكون النهار حارا مع برودة ليله فذلك من دلائل خلاف الزمان وهو احد الاسباب المكثرة للامراض في
فصل الخريف للتفاوت بين النهار والليل في الحر والبرد الذي لا يكون مثله في الربيع وكما ان في الزمان الحر
تهتاج الوغرات كذلك في زمان البرد تهتاج عقارب الشتاء وهي خمس اولاها المحرجة عند الهلال
الكائن بعد طلوع قلب العقرب والثانية الهرارة عند نزول القمر الاكليل في الشهر الاخر من شهر العقرب
الاولى والثالثة الصغرى او قيل الجثوم وتعرف بعقرب البرد في الهلال الكائن في نوء سعد الذابح عند
نزول القمر الاكليل في الشهر الثالث والرابعة عقرب الحيات لكثرة نتاج الابل فيه فبعضهم يجعله في
نوء الفرغ المقدم عند مقارنة القمر الثريا المقارب خمسا من الشهر وبعضهم يجعله عند نزول القمر الاكليل في
الثلث الاخير من الشهر الرابع واخيرتها الخامسة عند مقارنة القمر الثريا في نوء الرشاء الثالث من الشهر وقالوا
ان فيها سادسة تسمى عقرب الرياح بهلال الثمار ولم يذكروا لها وقتا ولا محلا لانها واقعة في الندرة فلا الى لم
يدخلها الى نظام بل قيل ان لم يبرز القمر الاكليل في الثلث الاخير من الشهر كان دليلا على انقراض عقارب
الشتاء باسرها وكما ان الحر كذلك وفي وقدة سهيل كذلك البرد في الحر وانه لم يعد الجمرات الثلاث
تسمى ايامها ايام العرور وتعرف بالعجوز لان اصحاب السير والاخبار يروون انها الايام النحسات التي فيها
اهلك عادا بالصرصر الظلوم وان العجوز عرفت بعدهم برثيهم واما اصحاب اللغة فانهم حملوه على كونها في
اواخر الشتاء وان عجز كل شيء هو اخره والجمرات المذكورة اوقاتها فيما تقدم انما هي لتجمع الحر ومغالبته
البرد كالمحارب في الامراض الحادة شبهوها بغيا بايلت في العرب اشد مجتمعين واما احدها من الانواء فقد
ذكر محمد بن اسد الاسدي ان بها خروج الشتاء واولاها من جبهة الاسد ووسطاها الطرفة والاخيرة
الكبرى للصرفة وقيل ايضا ان الاولى للجبهة وانها الاقليم الاول والثاني والثالثة للصدر وهو الذي يبدأ بها
الاقليم الثالث والرابع والثالثة للعجز وهو الصرفة يبدأ بها في الاقاليم ولان انسلاخ الشتاء في البقاع
مختلف الوقت ذهب كل واحد من اهلها في الجمرات واوقاتها والايام التي بينها الى غير ما ذهب اليه الاخر
ولكن المجمع عليه عند مستعمليها هو ما ذكرنا اسناده واما اقسام السنة والمشهور فيها غير ذي التحصيل
وسعها الحساب ارباع فلك البروج وهي الربيع من عند الاستواء الذي يتلوه الزيادة في النهار والصيف من عند
المنقلب الشمالي والخريف من عند الاستواء الذي يتلوه نقصان النهار والشتاء من عند المنقلب الجنوبي وعلى
هذه القسمة الاعتبار وهي الغالب والذي ورد عن العرب فيها مختلف فيه فمنه ما هو مواز للفصول الاربعة




مبتدا فيه بالربيع مكان الذي يسميه خريفا لان الربيع اسم للمطر ومبدا الامطار في البادية من اول الخريف ولذلك
سموه ربيعا والشتا الذي نعرفه ايضا بهذا الاسم الصيف الذي يسميه نعتا به القيظ الذي يسميه صيفا وقال
آخرون ان اول الازمنة الوسمي واسارة افيه الى الخريف لاتهم ذلك وان انواءه سبعة هي من اول انتام الهنعة وتلوه
الربيع الى تمام الصرفة وهذا هو زمان الشتا بالنماء ثم الصيف الى تمام الشولة وما بقي فللزمان المسمى بالحجاز
خريفا وعندهم حميما وما اظن هذه الاسما امطار الازمنة وان كثيرا منهم من قصرت معرفته عن الطلوع
والسقوط وسموا الازمنة بما هو اقرب الفهم واعرف عندهم من الامطار كالوسمي والولي والعهاد والسمي
والصيف والحميم والخريف والربيع وامثالها ومنهم كما ذكر قطرب من قسم السنة قسمة اولها الى شتا
وصيف وقسم كل واحد منهما بالامطار الى يليه اقسام قسمة ثانية واقسام الشتا هي الوسمي والشتي والربيع
واقسام الصيف هي الصيف والحميم والخريف وقال النضر بن شميل كل مطر كان من حول طلوع الصيف
فانه خريف وهذا موافق قول قطرب فان الحميم هو مطر القيظ الذي اوله طلوع الدبران واخره طلوع سهيل
والهند على مثل هذا في تسديس السنة يعدون في اشد اشتهار من احد المتفلس فيقع الاعتدال على وسط
السدس والحكاية عن العسكريين من الاعراب شديدة الاضطراب فانهم اسندوا في التعديد بالوسمي واساروا الى
الخريف بقولهم ان انواءه الفرغان الى الرشا ثم الشتوي من الدبران الى الجبهة والدفي فصل بعده ثم الصيف
وانواءه السماكان ومن السماك الى ان يعود ليلة فيها الحميم عند طلوع الدبران من نصف سهيل الى بلية والخريف
ونوء سهيل ثم الصفرية اربعين ليلة وهذا من الفساد بحيث لا مطمع في صلاحه الا من جهة غير
العسكريين وكلام بقراط في هذا الباب مشابه لذلك فانه اذا التقط من كتبه حصل منه تقسيم
السنة بصنفين شمالي وجنوبي يعني بذلك كون الشمس فيهما ثم قسمة الشمالي الى ربيع اوله الاستوا
وصيف اوله طلوع الثريا وزمان فاكهة اوله طلوع العيوق من السعريين وقسمة الجنوبي الى خريف اوله
الاستوا وحده ايضا بطلوع السماك الرامح وشتا اوله غروب الثريا ودل كلامه في بعضها على ان
زمان الفاكهة احد جزوي الصيف وان النصف الشمالي انقسم بما ذكر الى شهرين للربيع واربعة لهما
وان زمان الفاكهة يشتمل على شهرين ولا يتمم ربيع الارادة في هذا الباب الوضع دون المعهود والطبع فانه
في كتاب السابع لما سبع جميع الموجودات وضع لتسبيع ازمنة السنة من فصل الشتا
والربيع زمان الغرس ومن القيظ والخريف زمان الفاكهة ومن الخريف والشتا زمان الزرع حتى صارت
سبعة وبدلا من الربيع والصيف عطلا واما اسما الكواكب وصورها عند العرب وغيرهم
فعلى طرق غير مشابهة لما نحن فيه فلذلك وجب الاعراض عنها في هذا الموضع فلنختمه بالحمد لله

تمت المقالة التاسعة من القانون المسعودي
والحمد لله رب العالمين



٢٠٩

212

بسم الله الرحمن الرحيم وبه العون

المقالة العاشرة من القانون المسعودي

اما امر الكواكب المتحيرة بما لا صفة النيرين التي من جهة اشتمال اسم السيارة على جميعها والان وحدانية لزم الكواكب الثابتة وبساطة حركتها ومجانسة الشمس لها الة على منطقة فلك البروج العمها الى جانبها بعد انقضاء القمر في الشمس وتعرفه منهما فانه يتلوها بالطبع ردفها واذ قد فرغنا من ذكر احوال الكواكب الثوابت فانا نقبل على امور الكواكب الخمسة المتحيرة ونذكر احوالها وحركاتها ومواضعها في الطول والعرض والله تعالى المعين على اتمام المسح

الباب الاول في اقتصاص احوال الكواكب الخمسة وحركاتها والقاب افلاكها

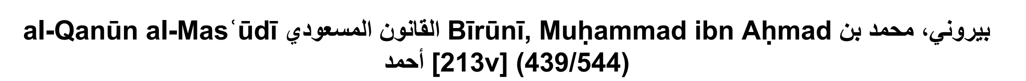
ان حركة هذه الكواكب تتركب من نوعين احدهما الحركة التي فيما بين جهتي المشرق والمغرب باستقامة الى توالي البروج نحو المشرق مرة وبالرجوع الى خلاف توالي نحو الغرب اخرى والنوع الثاني الحركة التي فيما بين جهتي الشمال والجنوب من ابتدائهما بالعرض مرة ومتناقصا به اخرى موصوفا بالصعود فيهما والهبوط و... والحالات العارضة في كل واحد من هذين النوعين منقسم الى صنفين احدهما مضاف الى فلك البروج فانه لازم لمواضع منه عابد فيها بالحس والصنف الثاني مضاف الى الشمس بحسب الابعاد عنها واختلاف الصنف الاول من جهة فلك الاوج بخروج مركزه عن مركز العالم واختلاف الصنف الثاني من جهة فلك التدوير على مناسبة بائنة بين الحركات فيه وبين حركات الشمس الوسطى التي بها انتظام الادوار فان من ابدع القدرة سبحانه بابداعها واحكامها اظهر تعالى الحكمة في سيرها وحركاتها حتى اشتملت مواداة الكواكب الخمسة ذرى افلاك تداويرها واسافلها مع كون موضع الشمس الاوسط معها على خط مستقيم لها في ذرى افلاك التداوير فلم يوافقها احدها الا والشمس معه من مركز العالم في جنبة واحدة وسميت هذه المقارنة للكواكب احتراقا على طريق التشبيه لكونه في وسط مدة الاختفاء وصميمها واقامة الشمس مقام النار في احراقها دائما قاربها واما في سفل التداوير فلم يوافقه احدها الا في وسط مدة الرجوع والعضل فيه حال العلوية الثلاثة التي هي زحل والمشتري والمريخ عن السفليين الباقيين اعني الزهرة وعطارد واما العلوية فكان وسط رجوعها في مقابلة موضع الشمس الاوسط والارض فيما بينهما وبين الشمس وبطلوعها يسمى ذلك الوقت فيها الاحوال المسماة اطراف الليل لان طلوعها حينئذ يكون مع غروب الشمس وغروبها مع طلوعها وهما طرفا الليل واما السفليان فانهما لا يبعدان عن الشمس بحيث تتوسط الارض بينهما وبينهما وانما يكونان في سفل التدوير محترقين كاحتراقهما في الذروة لان مركزي تدويريهما لا يزولان عن مسامتة الشمس كانهما مقارنان ابدا والاختلافات العارضة للكواكب في صنفي النوع الاول مختلطة في الوجود ولن يتأتى لاحد من اوليتها الانفراد بمعرفة احدهما من الاخر واستعماله مفردا ثم تركيبه بعد ذلك وهو وكد الشيء وغاية جهده لكن السبق لبطلميوس الذي من احاط علما باعماله استغنى باستعماله للتوفيق والمعونة الالهية اياه والتها ما نسند في الحداية الايضاح مع الوجازة بعد ان نقول في العلوية والسفلية من الكواكب انا نسمع في هذا التلقيب اتفاق الامم عليه ونوع اتفاقهم على ايام الاسبوع ودلهم وسطو الشمس من الحسنين حتى استحال اللقب من اجلها وسانى لحقيقته ذكره في موضعه واما الان فنقول ان هذه الكواكب سوى عطارد اسرلت في الصورة



التي اوجبته حركاتها المختلفة فيها الآلات المقادير فقط   وقد قيل في فن خارج عن هذه الصناعة ان
الكواكب الثوابت باجمعها اختصت بكرة واحدة لاتحاد حركتها واستغنائها عن طرائق كثيرة وافلاك وان كل
واحد من السيارة اختص بكرة على حدة لافتنان حركاتها الموجبة لكثرة افلاكها ثم اضيف الى ذلك قول اخر لم يطرد
اطراد الاول وهو ان الحركات بحسب الاجرام فما كان من الكواكب اصغر جرما كانت حركاته اكثر وما كان
اعظم جرما كانت حركاته ابسط واقل ثم لما اطردت هذه القضية في الشمس وعطارد والمشتري وزحل
وانتقضت في الزهرة والمريخ لانها اجزوا من نفسه ثم ابين جزوا منه وافلاكهما مع ذلك متشابهة والافلاك
المشتري وزحل متشابهة وهو ان جرم كل واحد من الاربعة يدور الحامل حركته على محيط فلك يدور مثل ب ح م
من ذروته الى جهة التوالي على خلاف القمر فيه وحركته من عند الذروة الى خلاف التوالي ومركز فلك التدوير وهو
ح يتحرك على محيط فلك حامله ولنكن هذا الحامل ا ح ه على مركز د الخارج عن ه مركز فلك البروج بمقدار ه د ونخرج
قطر ا د ه ح فيكون ا اوج هذا الفلك الحامل و ح حضيضه ونخرج ه ح ح فيكون ح الذروة المرئية و ك سفلها ولكن
المسير الاوسط لم يوجد لمركز التدوير على نقطة ح حتى كان يحدث عندها في الازمان المتساوية زوايا متساوية
وانما كان ذلك له عند نقطة ط المتباعدة عن د على قطر ا د ح كبعد مركزه عن د ولما استوت زوايا حركة
مركز التدوير في الازمان المتساوية كانت هي نقطة استواء المسير وهذا الاسم انسب من تعديل المسير فان التعديل والتقويم
نقطة ه اولى وصارت حركة مركز ب على محيط ط م له ان خط ط م ب يدور حول نقطة ط باستواء فزاوية ب ط ا
اذن هي الوسطى والخاصة الوسطى من عند ح ا والمعدلة من عند ح المرئية و م سفلها وقوس ح ب هي تعديل
الخاصة فاما زاوية ا ط ب وهي بعد المركز عن الاوج بالحركة الوسطى وتسمى طولا اوسط وزاوية ا ه ب هي الطول
المعدل وزاوية ط ب ه فضل ما بينهما هو تعديل الطول والمساواة زاوية ح ب د اشتركت من الطول
والخاصة فصار تعديل لهما واما سائر ما يتعلق بالتعاديل فسنأتي على
ذكرها بعد بقدر ما يجب بعزته اما مها ان شاء الله
ولنصور من العطارد مثله بعد الحاصل على مركز ك
ونخرج قطر ا د ه ح ونقسم د ه بثلثة اقسام متساوية على
د ك وندير على مركز ك وبعد ك ط دائرة د ح ط الحاملة
لمركز الحامل ونقول ان امر عطارد في الحركات مشبه في
امر القمر فيها وذلك ان الحامل السرقية ثابت الوضع وانما يتحرك
الى خلاف التوالي بحركة مركزه على محيط دائرة د ح ط ويكون العودة
فيها في سنة تامة فليكن مركز التدوير على ا وقت كون مركز
الحامل على د ثم ليتحرك الى ح حتى يصير وضع الحامل مثله لكن مركز التدوير يتحرك عليه الى التوالي حركة مساوية
لحركته حتى يكون عودتاهما في مدة واحدة فاذن في مدة حركة مركز الحامل قوس د ح قد بلغ مركز
التدوير منه نقطة ب ولا يخفى انها استواء في اوج م عند انطباق خط ح م على خط ح ه وذلك في
النصف السنة فموافاته الحضيض في نصف كل واحد من نصفي ا ح د ا فكما ان مركز تدوير القمر
وان اوج حامله في السنة مرتين ولكن حركة التدوير الوسطى نسبت الى العطارد على مركز الحامل



وانما هي على نقطة ط للمتوسطة فيما بين نقطتي ك ه فليخرج للارونس خطي ط د ه ع فلون الوسطى
زو المربع ولاستوا الحركتين المذكورتين يساوي زاويتا د ك ع اط ب وهما زاويتا الطول الاوسط وزاوية
ا ه ب للطول المعدل وزاوية ط ب ه لتعديل الطول والخاصة لاشتراكه
بينهما فنقطة ط التي لاستوا المسير في عطارد متوسطة فيما بين ه
مركز فلك البروج وبين ح مركز الدائرة الحاملة مركز الحامل
كما ان مركز الحامل في الكواكب الاربعة متوسط فيما بين مركز
فلك البروج وبين نقطة استوا المسير ومعلوم بما حكيناه عن
الوجود من خاصية حركات الكواكب مع حركة الشمس ان
مركز التدوير في كل واحد من السفليين يساوق في الحركة
جرم الشمس ولاجل الكوكب من الساعد عن الشمس بأكثر مما توجبه
سعة التدوير الى كل واحدة من الجنبتين وان حركة كل واحد من الثلثة
العلوية على محيط تدويره تساوي بالمسايرة مجموع حركتي مركز تدويره
وحركة الشمس حتى تساوق بذلك احتراقه في الذروة دائما ويمكن ان يكون للكواكب من الشمس على جميع الابعاد
الكثيرة لقصور حركة مركز التدوير عن حركة الشمس حتى يلحقه ويسبقه ويعود اليه وان هذه الحركات هي الوسطى
وهي التي في الافلاك وبها النظام دون المقومة المرئية فانها للعارضة بسبب البعد ولهذا ان اتفق ان يكون مركز
فلك اوج الشمس وهو ح على الخط المار على ه مركز فلك البروج وعلى ط نقطة استوا المسير كان مركز التدوير على ا الاوج
او د الحضيض لان الكوكب على ذروة ك يحتوي الوصول الخط الذي يحد موضع الشمس الاوسط اليه وكذلك يكون عند
سفل ق محترقا ان كان احد السفليين ومقابلا لموضع الشمس الاوسط ان كان من العلوية الا ان اوج الشمس لم يتفق مع
اوج احد الكواكب فليكن على قطر اطهج منتحيا في احد السفليين ولنخرج منه الى س جرم الشمس خط ز س ش
ولكن فلك التدوير على ب ونخرج ط ب ك فيكون ك الذروة الوسطى ولكن احتراقه يكون على خط وسط الشمس
على نقطتي ع ص ولاحد العلوية نخرج ه ك الى ق فلمساواة مجموع مسيري الشمس ومركز التدوير حركة الخاصة
يكون الخط الخارج من مركز التدوير الى جرم
الكوكب ولكن ب ح موازيا للخارج
من مركز فلك اوج الشمس
الى جرمها ولكن
د ك والكوكب
العلوي يكون على
ع محترقا واذا صار
على ص كان الشمس
بلغت خط ع ز ف في
خلاف جهة س عن ك اعني نحو ق وذلك مقابلة الكوكب مع الشمس الاوسط في طرفي القطر ه

الباب الثاني في الطريق الذي وقف بطلميوس منه في الكوكبين السفليين على أحوال أوجيهما وفلكي تدويريهما والحركات فيهما وهو ثلاثة فصول الفصل الأول في الأوج

أمر الزهرة وعطارد أسهل تعرفًا من أمور العلوية من جهة إمكان الوقوف من فلك تدويرهما على موضع
التماس من أعظم أبعادهما عن موضع الشمس الأوسط في كل واحد من الصباح والمساء وامتناع الوقوف على مثله
في العلوية فلنعد حامل التدوير لأحد هذين الكوكبين على الأرقام المتقدمة ونفصل قوسي آج آد متساويتين ونركب
على كل واحد من جـ د فلك تدويره ونخرج هط هك مماسين لفلك التدوير في جهة واحدة من قطر اهب
المار على الأوج ولأن التوالي هو من جـ إلى آ وإلى د فظاهر أن ك موضع أعظم أبعاد الكوكب بالصباح عن ح
موضع الشمس الأوسط الذي يدوم مسامتته مركز التدوير إياه وأن ط كذلك بالمساء ونخرج هح هد
فيساوي مثلثا طهح كهد العامين لأن زاويتي ط ك متساويتان لتساوي المديرين وإنه رصد حتى وجد بعد موضع الكوكب
في أحد أعظم الأبعاد الصباحية عن موضع الشمس الأوسط مساويا لبعده عنه في أعظم الأبعاد
المسائية حصل من ذلك على هذين الوضعين إذ لا يمكن في غير موضعي جـ د وذلك التدوير إذا كان على
غيرهما كأنه على ح مثلا وأخرج الخط المماس هم كان هح أصغر من هد مع تساوي ىك حم واختلفت
زاويتا د هط ح هم ولم يتساو المثلثان فإن كان لهما في كل بعدين عن قطر اهب في الجانبين وما وجد
المطلوب صار جـ د مماسين موضعي الشمس الأوسطين معلومًا كان القوس التي فيما بين خطي هط هك معلومة
لأنه ما بين موضعي الكوكب المرصودين لكن نقطة آ متوسطة فيما بين نقطتي جـ د المعلومتين فهي إذن معلومة
وهي موضع أوج ذلك الكوكب وقت رصده ولو أنه لم يعتبر فيهما سوى الوقتين بل داما معًا صباحيين
مثلا لتعذر وجود تساوي البعد فيهما عن موضع الشمس الأوسط لكفاه المهم لأنه إذا أخرج جانبًا هل على
التماس في الجانب الآخر ليكون الكوكب بالصباح على آ في أعظم أبعاده من الشمس ساوى مثلث هلر
مثلث هطح أعني هكر وبعد خط هل عن خط هر معلوم فمتوسطهما فيما بين هل وبين نظيره من فلك
تدوير ح هو على حاله ووضعه منهما معلوم وأما حركة الأوج وانتقاله إلى التوالي فمعروف في جهة
أنه فتش عن الأبعاد العظام المدونة للكوكب من أرصاد القدماء
حتى وجد منها اثنين متشابهين لما استعمل بالتساوي في الشرائط
واستخرج بهما موضع أوجه لوقتيهما وما وجده فيه
متقدمًا لذلك الموضع إلى خلاف التوالي وصح عنده
أنه متحرك إلى التوالي وحين قسم على ما بين موضعيه
ما بين الوقتين من المدة خرجت حصة الدرجة
الواحدة منها مساوية لها في حركة
الكواكب الثابتة فسوى لذلك بينهما ۵

الفصل الثاني في مقدار خروج مركز الحركة عن مركز العالم

من أجل هذا المقصود طلب في الكوكب أرصاد الأبعاد العظام عن الشمس وموضعها



٢١١

214

الاوسط على قطر اد هب اعني مع اوج الكوكب وحضيضه وحين وجدهما او ما بعدا بما اختلف عليه المقدار
الاعظم ان عند اب على ميل الاختلاف نصف قطر مدوير القمر عليه بالروية فعلى مثل ذلك الطريق في القمر
استخرج بعد ما بين مركز الحوله ومن مركز فلك البروج فكان لعطارد ه ي كه وبمقدار نصف
قطر التدوير ه لط كه وحين خرجت له نقطة ا لعطارد في اوائل برج الميزان وحسبان يكون بعد التدوير
في برج الحمل غيره اول منه في ساير المواضع لانه لم يحده بالاعتبار كذلك لان البعد الاعظم عن الشمس
كان فيه اصغر منه في برجي الجوزا والدلو بالرصد دون الاستنباط تحصل من ذلك في عطارد مشابه احوال
القمر وهي بلوغ مركز تدويره كل واحد من الاوج والحضيض في السنة مرتين ولو كان دوران مركز الحامل حول
مركز فلك البروج لكانت موافاته بالحضيض على التربيع كما كان في القمر الا انه في التثليث فهو اذن دائر على نقطة
اخرى غيره وتعديل الطول الذي ذكره لمركز فلك التدوير في الجوانب هو على مثل ما تقدم في تقطيع تعديل
الشمس اذا كان جيب اعظمه مساويا لما بين مركز فلك البروج وبين نقطة استوا المسير وتسوقه عند
طرفي الوتر القائم على قطر الاوج والحضيض عند مركز
فلك البروج الا ان حركة اوج عطارد من حاملة حسبان
يكون مصورا معه وذلك ان زاوية اطب التي للطول
اذا كانت بالمقدار الذي فيه تقويمه ت عمودا
على اح كانت زاوية طبه اعظم التعاديل
بما بين طه وقد استوفاه الطول الذي بقدر ز
زاوية اطب واما في الحامل فانه استوفاه بمسير
قوس مس الزائدة على نصف الدور قوس ست وتسوفه
بانيه في الجانب الآخر بعد الاعتبار على الاوج وحصول مركز ح في الجانب الاخر ايضا

الفصل الثالث في معرفة نصف قطر فلك التدوير وتصحيح الحاجة فيه

طلب بطلميوس لمعرفة سعة فلك التدوير بعدين عن موضع الشمس الاوسط اعظمين على ان يكون موضعهما على
تربيع اوج الكوكب ليقوم الخط الواصل بين مركز التدوير وبين نقطة استوا المسير عمودا على القطر المار
على الاوج والحضيض وهو اهم في المثال لعطارد لعلمه بالزهرة واحد هذين البعدين صباحي وهو الذي على د
والآخر مسائي وهو الذي على آ اعني موضعي التماس ونصل هز هك ح ز حك فزاويه زهح مقدار نصف
مجموع البعدين المرصودين وهي معلومة ونسبة جيبها الى جيب زاوية ز القائمة كنسبة زح الى
ح ه ولكن هح كان خارج في عطارد ه ي كه اذا ان هح طه بنصف قطر الحامل ا لط ط ونصف
قطر التدوير ه لط ط وحسب هط من مثلث حطه القائمة زاوية ط فخرج له ه ه ت وهو نصف
ما بين حح لهك واذا جعلنا هح مساويا للحس كله اعني واحدا كان زح اي نصف قطر التدوير به
ه كب ل وكل واحد من هط طك كذلك فانه يكون مقادير ابعاد لخط د مركز تدوير عطارد
اما هد فانه ا ط واما عند موافاة د موضع ط وحصول د على طح وهو ه بر والوسط بينهما ا د
وهو ه آ فاما مسير مركز فلك تدويري الزهرة وعطارد فانه معلوم من جهة وسط الشمس واما



مسير الخاصة فانه صحة تحصيل بعد الكوكب
من ذروة التدوير من بعد ارصاده وقبلها بمده
من ارصاد القدما حصلنا كذلك ثم قسمة
ما بين الموضعين مع الادوار التامة على ما بين
الوقتين من الزمان المخرج حصة اليوم من مسير الخاصة
وشرده من احد الموضعين الى الاخر حيث اراد مقبلا ومدبرا
واما الحيلة في تحصيل ذلك فلنمثله بعطارد لتيسير ما سهل منه في الزهرة مفهوما فنعيد من الصورة ما نحتاج
اليه وقد تحصل موضع عطارد وعرف وقسا بعده عن موضع الشمس الاوسط الذي على خط هج اي النقرب
وليكن عطارد من التدوير على ع وترونيه على خط هع وننزل عليه عمود حم فزاوية دكح بمقدار بسير
مركز التدوير من عند موضع الاوج وتساويها زاوية اطح التي للطول لتساوي الحسن وكل واحد من زاويتي
كطس كبط مثل زاوية اكب فزاوية كطس معلومة ونخرج حط على استقامته وننزل عليه عمود حس فزاوية
كطس مساوية لزاوية الطول وتبقى زاوية سطب معلومة فمثلث سطب معلوم الزوايا ونسبة قط الى طب
لنسبة جيب نصف زاوية ركب الى حب زاوية طكب وكط معروض فطب معلوم ومثلث طسب
معلوم الاضلاع لذلك وفي مثلث هطر زاوية هطر بمقدار الطول وطه مفروض فهو اذن معلوم الاضلاع
لكن زاوية دهج هي بعد المركز عن قطر اهج وزاوية رهج هي فضل ما بين بعديهما او بين زاوية ظهر تمام الطول
فمثلث رهج معلوم الزوايا ومنه هر معلوم وهو ايضا معلوم الاضلاع وجميع ح نطس لذلك معلوم
وقد كان بس معلوما فحج نصف قطر الحامل معلوم ومثلث بسح معلوم الاضلاع والزوايا فزاوية
حج ك معلومة وبمقدارها ما بين التدويرين واما زاوية ح هج وهو بمقدار ما بين موضع الشمس الاوسط وبين
موضع عطارد وهي معلومة وقد كان علم هج في مثلث هرح فمثلث همح معلوم الزوايا والاضلاع ونسبة
مح الى حج نصف قطر التدوير لنسبة حب زاوية معح الى حب زاوية مح القائمة فزاوية مع معلومة
وهي مع زاوية عهح مجموعتين تساوي زاوية عح ك الخارجة فقوس لع التي من الذروة المرئية الى كوكب عطارد
معلومة وقد كانت قوس كل معلومة وكع هي الخاصة وقسـ فهي معلومة وفعل مثل ذلك لرصد من ارصاد
القدما حتى عرف الخاصة فيه وقسم ما بين موضعي
الخاصتين على الزمان الذي بينهما خرجت
الخاصة ليوم موافقة لما دار اخرجه
من مدونات الادوار وطابق الشهادتين
استحكم اعتماده اما ها وفي الزهرة
بوسط د مركز الحامل فيما بين
طه وبعد على وضعه ويكون
نظير هذا الشكل فيها على هذه الصورة
ونسير على المؤامرة الاولى اذا وقع فيها ما يشرد



٢١٣

215

به عطارد دونهما **الباب الثالث في الطريق الذي منه وصل بطلميوس في الكواكب العلوية الى تعديلها ذاتها ووصل اليه بطلميوس في السفلين وهو فصلان الفصل الاول في الوجه الذي [illegible] منه الى هذه المطالب**

اما الذي من حركات هذه الكواكب موازاة الخط الخارج من مركز تدويرها احدها الى ذروته الخط الخارج من مركز فلك البروج الى موضع الشمس الاوسط فليس يخفى ان الكوكب يكون على الخط المماس لفلك التدوير اذا كان مربعا على التربيع موضع الشمس الاوسط وذلك ان فلك التدوير الذي على مركز ح اذا ماسه خط هك والكوكب منه على ك وخرج هس الى موضع الشمس الاوسط فان بين ادلة زاويتي ح ك ه ك ه س فيما بين خطي ح ك ه س المتوازيين يوجب القيام لزاوية ك ه س وبعد ما بين خطي ك ه س ربع دائرة الآن في ذلك في العلوية لا يعني عطارد والزهرة في السفليين

فان خط ح ه فيهما غير معلوم الوضع وفيهما ذاتا الشمس معلومًا من اجل ان صنفي الاختلاف اعني اللذين يتعلقان بالاوج والتدوير متركبان ممتزجان ولن يبين مراكزهما الا بعد افراد احدهما من الاخر تحت هذا الكوكب متى كان على طرف القطر المار بسفل التدوير وذروته فانه يستر عن احد الصنفين وهو المنوط بابعاده عن الشمس ولا يبقى منه ما يستبين للحس بمجرد الصنف الاخر الذي بحسب الخروج عن المركز واما على الطرف الاعلى فلكونه مستترا وعن الابصار مغيبا ولذلك لا ينتفع بهذه الحالة منه واما على الطرف الاسفل فيطلع في طرف الليل مقابلا لموضع الشمس الاوسط وهذا قصد بطلميوس في كل واحد من هذه الكواكب ثلاث مقابلات على الصفة المذكورة ولما لم يمكن له في مزاولتها طريق مطرد كما تقدم في غيره التجأ الى الاحتيال له على وجه المساهلات التي لا تؤثر في الحقائق اثرا ظاهرا محسوسا فلنعرف ذلك فليكن للمثال مقابلات المريخ وانه اشد انه صاعدا من الزهرة الى ...وادها حيث كان مركز تدويره من محيط حامله على آ والمقابلة الثانية حيث كان على ب والثالثة على ج ونخرج من ه مركز فلك البروج اليها خطوط الخطوط ومن نقطة الاستواء خطوط طا ره ح ك طهم مساوية لنصف قطر الحامل فيكون نقط ا ر ك ل على محيط الفلك المعروف بالمعدل للمسير ولنجعل د مركز على فلك مخطوط على مركزه فيكون ممثلا لفلك البروج فمعلوم ان المواضع التي رؤي الكوكب فيها في المقابلات على ه ح ع ص ومركز التدوير فيها ايضا بطلان تعديله في اسفله



ففوسا ع ح عرض هما البعدان في فلك البروج في الرماس اللذين فيما بينها وهما معلومان والقوسان اللتان
فيما بين ح ك ل هما مسير طول الكوكب المستوي اعني بمارا ونئ فقط ح كط ل ويصل د ه ح كه ل ره والبعدان على
فلك البروج معا لان قوسي ا ب ح من الحاملين وعن مقابلين للطولين وانما تقابل الطولين منه قوسا د ق ق ر
وليسا معلومين لان قوسي د ح ح عن قص مجهوله لكنه اذا م ح ع عن مقام
قوسي د ق ق ر على وجه التساهل
ليحصل منهما ما اقرب ما امكنه به
الانعطاف على المجهول وما عمل بهذين
البعدين والطولين في المدين اللذين بين
المقابلتين فهو غير منفك عما عمله في القمر عند
استعماله فيه المقابلات المسوقة والحركات
الموجودة عند رصدها عند مركزه والخاصة
المطلوبة عند قطر نقطة ك المسويه للحركة
فلنجعل عمله في صوره مركز واحد ليكون سائر
المقابلات في باقي الكواكب استعمالها على قياسه ونخط على ط داس في ضمنها ممر فلك البروج وهو ه
ونجعل ا ب ح مواضع المقابلات الثلاث ونصل بينها وبين مركزه ونخرج ح ه على استقامته
الى د ونصل ا ب ر ب ا ب ه ونزل عمود ح ح على ب ه ونبين ان قوسي ا ب ح هما البعدان
اذا قيسا الى مركزه وهما الطولان اذا قيسا الى مركز ط وزاويه ب ه ح اذ هي مقدار البعد الثاني
اعني المقوم الموجود بين موضعيه المرصودين في المقابلة الثانية والثالثة فان مثلث ر ه ح لذلك
يكون معلوم الزوايا فليجعل فيه ر ح واحدا ما الفرض او اي عدد شئنا للنفع التناسب معه بمقداره
ويكون مثلث ر ه ح معلوم الاضلاع به وزاويه ب ر ح بمقدار الطول الثاني المحسوب بين المقابلة
الثانية والثالثة ومقدارها عند مركز ط بنصف ذلك الطول وزاويه ب ه ر بسمه البعد الثاني
فتتمه مجموعهما هو زاويه ر ب ه وزاويه ب ر ح بتمامها فمثلث ب ر ح معلوم الزوايا وفيه ر ح معلوم
بواحد ر ه وهو به معلوم الاضلاع وزاويه ا ه ح بمقدار مجموع البعدين وزاويه ا ه ر بتمه فهي
معلومه وينزل عمود ر ك على ا ه فيكون مثلث ه ر ك معلوم الزوايا والاضلاع من اجل ر ه
الواحد فيه وزاويه ا ر ح بمقدار مجموع البعدين وهي على المركز نصفه وزاويه ا ه ر في مثلث
ه ر ك معلومه فيبقى زاويه ه ا د معلومه ويكون بها مثلث ا ر ك معلوم الزوايا ويكون معلوم الاضلاع
وزاويه ا ر ب بمقدار الطول الاول وعلى المركز نصفه وينزل عمود ا ل على ب ر فمثلث ا ر ل معلوم
الزوايا وفيه ا ر معلوم فهو ايضا معلوم الاضلاع وقد كان ب ر في مثلث ب ر ح معلوما فا ب فضل ما
بينه وبين ر ل معلوم و ا ب تقوى عليه وعلى ا ل فهو اذن معلوم بواحد ه ر معلوما ونسبه ا ب
الى ب ح على مقدارهما بواحد ه ر كنسبه وتر قوس ا ب الى وتر ا ب بمقدار الجيب كله فوتر ا ب
وقوسه معلومان واذا اردنا قوس ا ب على مجموع الطولين احتجنا تحت قوس ا ب ح وتكملتها ح ر

قوس دح



٢١٣

216

فوتر حز معلوم فقطاهو ان جهقر بهما اخرج مقداره اسن كان مز لزط عليه وكان فصل ما بين هقر بعد تحويله
الى مقدار وتر اسـوس الواحد الذى هو نصف قطر الدائره هو ما بين المركزين وبعطنا ا ح طرفا قطر الاوج
والحضيض وهما الحسب ة عن منتصف ح ا ولما لم يتفق ذلك له فيها كان مركز ط في عظمى قطعتى ا ح هر
محرج منه على وترحز عمود طس مر ولحنز على ة قطر صطمع ومقداره اسان ورة هحه معلومان وضرب
احدهما في الاخر مثل او لضرب صة في هع الذى هو مع مربع هط مساو لمربع طع فاذا انقصنا ضرب
رة في هح من مربع الحسب كله بقي مربع هط فما بين المركزين معلوم ورمر نصف وتر رح ومر معلوم
ومثلث طهم معلوم الاضلاع ونسبة طم فيه الى طه كنسبة جيب زاويه طهم الى جيب زاويه م القائمه
فزاويه طهم اعنى عهم بعد المقابله الثالثه عن موضع الحضيض في فلك التدوير معلومه وزاويه هطم تمامها
فقوس سع معلومه وسح معلومه صح بعد الحضيض عن موضع
المقابله الثالثه في دائره استوا المسير معلوم وسائر المقابلات
ايضا معلومة الوضع من موضع الاوج ولما حصل له ذلك عاد
الى القسى التى ذكر انها مجهوله وجعل هذا اصلا في
استخراجها فلنفصله من الصورتين ولخرج على ا ط من مركزى
د ه عمودى د ت هح والذى حصل له هو اص بعد ا موضع
المقابله الاولى من اوج ص في الفلك المعدل للمسير وما بين مركزى
د ط فصار موضع مركز د الى الحامل معلوما لانه على المنتصف
فهذا الكون زاويه ه طد بمقدار بعد ا ص ونصير مثلث ا ط د ب طهح معلوم الزوايا و ط د ط ه معلومان
والمثلثان معلوما الاضلاع ولنكن ح موضع مركز التدوير من حامله ونصل ه ك وهو بمقدار الجيب
كله فمثلث ك د ت لاجله معلوم الاضلاع و ط ت مساو لح لحمله ح ح معلوم ومثلث كهح معلوم الاضلاع
فهو معلوم الزوايا وكذلك اطه مساو للحسب كله و طح معلوم فاح معلوم
ومثلث اهح لذلك معلوم الاضلاع وهو ايضا معلوم الزوايا
وفضل ما بين زاويتى كهح اهح المعلومين وهو كها
ومقدارها قوس كم من الفلك الممثل وهى احدى
القسى الثلث التى كانت مجهوله عند المقابلات
ثم زاد هذه القسى على التعديلين المعومين او نقصها منها
بحسبه اوجبه وصنعها منها حتى صار اهما الواقعان بين الخطوط الخارجه من مركز فلك
البروج الى محيط المعدل للمسير وسماها تعديلين مصححين وهى في سكل التعريف المتقدم فسى د ع
ع ف نص واما د ع عف فقد زادهما على ع ع واجتمع البعد الاول المصحح لف واما عف
نص فانه نقصهما عن عص حتى بقى له البعد الثانى المصحح قر ولما كان يوصله اليهما بالتمحل عاد
عليهما ممتحنا ومعتبرا وفرض زاويه ح ط ه ذا الطول الاول ف ص موضع الاوج واستخرج من ط ه بمثل
ما تقدم زاويه ط ا ه التى لتعديل المركز وحين نقصها من زاويه الطول الاول بقيت زاويه د هم فرجع



من الاوج بمثلها او كان المنتهي موضع الكوكب المرصود في المقابلة الاولى
سواء ولما فعل ذلك بكل واحد من المقابلات التسع ووجدها
موافقة لما ادت اليه الارصاد اطمان الى ما عمل واعتمده في مقصوده
من معرفة الطول والخاصة واستسلم الى الفلك المعدل للمسير اذ لو لم
يكن موجودا لذاته لامكن في شكل التعريف المتقدم خروج خطوط
طر طك طل غير محدودة وجاز ان يخط على مركز ط واي بعد اريد
فلك اذا اخرج من تقاطعه خرج مع هذه الخطوط خطوط الى ه فصلت
من فلك البروج قسيا مخالفة القدر لقسي دك عق قص لا على قدر واحد بل على
اقدار معلومة وحين بنيت على مقدار وافقت بالجملة ما دام اسح من الارصاد استعمل هذا الفلك واما طول
الكوكب فانه لما راى في المقابلة الاولى مثلا على خط ه ا عند ... واستبين قدر زاوية اهص وصار ههنا من اوجه
معلوم الوضع وزاوية التعديل معلومة فزاوية صطا معلومة فبعد المرئي عن الاوج بالحركة الوسطى وهو
الطول معلوم واما الخاصة فلان زاوية التعديل معلومة وبمقدارها قوس
من لكن ... عند الذروة الوسطى بنصف دائرة فقوس ...
الى الخاصة اذن معلومة ولو دار بطلميوس طلب لتلك الاربع
مقابلات للكوكب وهي اب جد ك بحيث يكون البعد
المقوم بين اب مساويا للبعد المقوم بين ح ك حتى تساوت
لذلك زاوية ا هب ح هك وكان مسير الطول فيما بين اب مساويا
لمسير الطول بين ح ك حتى تساوت له زاويتا ا طب ح طك لوصل
بذلك الى المطلوب فان ما ذكرناه وخاصة القوسين المتساويتين عن
القطر المار على الاوج والحضيض بالسواء وكانت نقطة ص لذلك متوسطة بينهما ثم لمعرفة طه ما بين المركزين
نرسل عمود ك ح ل ده على موازاته فلان زاوية ا هط بمقدار نصف ما بين المرئيين في المقابلة الاولى وبين الرابعة
فان مثلث طله معلوم الزوايا والاضلاع بواحد طه وزاوية طله التي للتعديل اعني فضل ما بين زاويتي اهس اطس
هي لنصف الطول بين المقابلتين المذكورتين لمثلث اطل معلوم
الزوايا وبضلع طل معلوم الاضلاع وبين بنصف اله ومد نصف
لط وكذا القوى على ام ومد معلوم الا انه اخس كله فتحول
طه ان اذ هو معلوم به قسي الاوج وما بين المركزين
بذلك معلوم وذلك ما اردناه

الفصل الثاني في تحصيل سعة فلك التدوير

وقد بنى على بطلميوس معرفة اقطار التداوير فرصد موضع
الكوكب بعد احدى المقابلات الثلث او قبلها بمدة معلومة
وكان في المثال بعد المقابلة الاولى على خط هك ثم حصل من الجداول

مسيري الطول والخاصة في تلك المدة فبالطول صارت زاوية هطح لوقت الرصد معلومة وبالخاصة زاوية
ما ل لان قوس مس ل ات معلومة وسل مسير الخاصة في تلك المدة وقد ذكرنا ما به نصير اه معلوما بالمقدار
الذي به آج الحسكلة ثم نصير به زاوية آه معلوما بالمقدار الذي به آ والحسكلة ثم نصير به زاوية ه آ ط معلومة
وزاوية اهل فضل ما بينهما معلومة ومثلث اهح لاجلها معلوم الزوايا ونسبة اه معلوم الاضلاع لكن
زاوية هال معلومة فتبقى زاوية اله معلومة وزوايا مثلث لحه بها واضلاعه فعمود اح معلومة وال نصف
قطر فلك التدوير معلوم بالمقدار الذي به آد الجيب كله

سوال

بطلميوس يستعمل موضع الشمس الاوسط في المقابلات المتقدمة
وغيرها ويخرج من مركز العالم خطوطا وهذه الخطوط
منسوبة الى المواضع المقومة والى المواضع الوسطى تسمى الخطوط
الخارجة من النقط التي عليها استوا المسير فكيف ذلك

جواب

من اجل ان الرصد من مركز العالم وان الخط النظر
خارج منه وما نذكره من موضع الشمس الاوسط وذروتي التداوير واسافلها
فهو ماخوذ بالتقريب كالسهم الاوسط في حركات القمر لان ما استعمل من
خواص الحركات وارتباطها بالشمس لازم فيها استوا الحركة في الاستدارات للزوم النظام لانه الحركات
المتقنة المختلفة تزول ولا تدوم فليكن فلك اوج الشمس آجح على مركز د ومثلها اط على مركز
ه وليكن ح مركز فلك تدوير احد العلوية وموضع الكوكب منه ك ونخرج دص على موازاة حك
فلئن كانت الحركة في فلك التدوير مستوية فان حركة دص الحافظ للموازاة يجب ان تكون مستوية
وذلك لا يكون الا على مركز د دون مركزه ه واذا كان الامر على هذا واخرجنا هسح ثم يحد
الذروة والمستقل المرئيين لم يكن الادوار الماخوذة منهما متساوية واما تستوي بالذروة التي تسمى البها
قطر الفلك الحامل لانها هي التي تثبت على وضعها دون الوسطى ودون المرئية لانها متغيرتان وكما
انه تساهل بالضرورة في هذا الخط لذلك تساهل في موضع الشمس الاوسط ومعلوم ان ذروة
التدوير وسفله لن تسامتان موضع الشمس الاوسط الا على اوجها وحضيضها واما في الموضع
الذي فرضنا فيه التدوير والكوكب على ذروة م فاذا اخرج له دت موازيا لحم فيكون ت موضع الشمس
الاوسط واخراج هب الى دخله مقوما والموضع على
خلافه الا ان يخرج دت على استقامته الى ط من الممثل
ويسمى موضعها الاوسط والمركز زاوية دهط عن
مساوية لزاوية بعد ت عن الاوج عند مركز
ده ولاجل ذلك خط دط على محيط الممثل مستوية
وان جعل ح موضع الشمس الاوسط والموازاة
المذكورة على كل حال لان خط هم هو الذي يحد
مقومها وهكذا الحال عند بلوغ الكوكب اسفل ح



بين الشمس نقطة ع المقاطرة لنقطة ب او المطر لنقطة د فهذا هو الحال ويريد في الشاهل ان حركة مركز التدوير لست مع خط هج بل مع الخط الخارج من مركز الفلك المعدل للمسير وذلك ما اردنا ان نذكره

الباب الرابع في الموضوع في الكواكب وتقويم الكواكب بها :.

قد قلنا ان العدد المفروض لكل جدول في المجسطي هو سعة بين سطري العدد ومعها انا نستثني هذين السطرين في اعداد الجداول ولنبين الجدولين اللذين يليانهما وهما الاول والثاني في الفلك المعدل للمسير على مركز ط ورح ك الحامل للتدوير على مركز ز ومركز التدوير منه على ح ونخرج من ه مركز العالم هح ص سهم الذروة المرئية وصح ع سهم الذروة الوسطى ونخرجه على استقامته الى ت ونصل ب ه فزاوية اط ب هي للطول المطلق اعني بعد المركز بالحركة الوسطى فلو كان مركز التدوير على ت لكان ظاهرا ان تعديله يكون بمقدار زاوية ط ب ه ولنعرفها ننزل عمود هك على ط ب فتكون زاوية ك ط ه بمقدار الطول الاوسط فمثلث ط ك ه معلوم الاضلاع وه ط فيه مفروض وهو ايضا معلوم الاضلاع ونحصل ك ط فيكون ك ب معلوما وهب لقوته على ك ه و ك ب المعلومين معلوم ونسبته الى ك ه نسبة ط ب الجيب الى ط س جيب زاوية ط ب ه التعديل وقد مر هذا في تعديل الشمس وهذه الزاوية هي التي وضعها بطلميوس في الجدول الاول من جداول تعاديل الكواكب لان زاوية ط ب ه اذا عرفت بها ادت الى زاوية ه ح ط وانما الحاجة الى زاوية ا ط ح ولنعرفها ننزل عمود ح م على ا ه وعمود د ه على ح ط فلان الجيب كله و د ه نصف ه ك و ط ح د معلوم و د ط نصف ط ك فط ح معلوم ومثلث د ه ح معلوم الاضلاع فزاوية د ه ح معلومة ومثلث ح ك ه ضلعا ط ح و ك ه معلومان فهو معلوم الاضلاع والزوايا ونسبة ح ط س على مثال ما تقدم وبه تصير زاوية ط ح ه معلومة وهي التي اذا كان المركز على حامله كانت تعديله وقد وضع بطلميوس في الجدول الثاني فضل ما بين زاويتي د ح ه ط ب ه ومعلوم ان هذا الفضل اذا زيد على زاوية ط ب ه اجتمعت زاوية ط ح ه المطلوبة وذلك في معنى الوضع بين الذي المركز فيه فيما بين آ وبين البعد الاوسط وانه اذا نقص من زاوية ط ب ه في الوضع الاخر الذي فيه المركز فيما بين البعد الاوسط وبين حضيض الحامل بقيت زاوية ط ح ه وزاوية ح ع تساويها وهي التعديل الخاصة بسبيل سقوط الزيادة في النقصان :. واما للجدول الرابعة فانا نعيد الوضع الاول ففيه كفاية للتعريف ونصف د ه على آ ونخرج عليه عمودات فيكون ه ب البعد الاوسط وهو البعد الابعد وهل البعد الاقرب والتعديل الاعظم في كل واحد من هذه الابعاد يختلف الزاوية على قدر نسبة البعد الى نصف قطر التدوير ولنكن الكوكب على ك فنجعل نسبة هح الى ح ق نسبة ه ا الى نصف قطر التدوير فيكون ق ع ز فلك التدوير عند اوج آ ونجعل ايضا نسبة هح الى ح ك نسبة ه ب الى نصف قطر التدوير فيكون ك ح س فلك التدوير عند ب البعد الاوسط ونخرج ح ع ح م ونصل ع ه ك ه د ه فيكون زاوية ح ه ع لتعديل التدوير عند الاوج وزاوية ح ه م لتعديله عند البعد الاوسط وزاوية ح ه ك لتعديله عند بعد ح وهو الافق



218

ونخرج خطوط هر هم هس ما اشبه لهذه التداوير ليحدث زوايا
التعديل الاعظم فيها والذي يوجد في الجدول الرابع بحذاء زاوية
صح كا التي للخاصة هو تعديلها ان لو كان المركز على موضع التعديل
الجزوي في هذه التداوير مقاربة للتي بين التعديل الكلي فيها فعلى
هذا النسبة نقصان المطلوب عن الماخوذ اعني نقصان زاوية
حهك عن زاوية حهم الى نقصان زاوية حهع عن زاوية عهم
بنسبة نقصان التعديل الذي عند مر عن الذي عند س الى نقصان
الذي عند ن عن الذي عند س م وهي كلها تعاديل عظمى وقد
علم ان الموضوع في الجدول الرابع هي تعاديل اجزاء فلك التدوير محتوية
لكن مركزه على البعد الاوسط اعني بطائر زاوية حهم بازاء الخاصة التي
زاويتها صحك واما الموضوع في الجدول الخامس الثالث وانه فضل ما
بين تعديل رس الاعظمين بازاء طول رح ولذلك ياخذه به الا انه لا يحتاج الى كل هذا الفضل
وكان تقدم موضع في الجدول السادس نسبة فضل ما بين تعديل م س الى الفضل ما بين تعديل ن س
اعني ما يناسب الواحد بهذه النسبة وحركي في ذلك على النسبة بين التعديلين الجزويين البطرين
في فلكي التدوير في نسبة ما بين التعديلين الاعظمين فهما فمتى احدمن فضل ما بين تعديلي
ع د اعني تعديلي ن س الموجود في الجدول الثالث بنسبته الى كنسبة فضل ما بين تعديلي
س م الى فضل ما بين تعديلي س ن كان الفضل اللازم عند كوكب ك وهو زاوية حهك واذا نقصها
ما اخذ من الجدول الرابع بقيت زاوية حهك المطلوبة واذا زادها بعينه هذه الخاصة على
زاوية رهم المركز المعدل المسمى حصلت زاوية رهك بعد مقوم الكوكب بالتقريب عن اوجه وهو
الذي اراده واما في الوضع الثاني الذي يكون مركز التدوير فيه فيما بين ن ا كان ف ع ن
يكون فلك التدوير في البعد الاوسط و ح فلك التدوير عند الحضيض والموضوع في الجدول
الخامس فضل ما بين تعديلي ن س فمعلوم ان الماخوذ بالخاصة يكون بحسب زاوية حهم
المحسوبة للبعد الاوسط وانه اذا اخذ من فضل ما بين زاويتي حهم حهع بالنسبة المذكورة
بين تعديلي ن م كانت زاوية عهك فاذا زادها على الماخوذ من الجدول الرابع اجتمعت
زاوية حهك المطلوبة للزيادة على الطول المعدل وذلك ما اردنا ان نحكي عمله ونحن
فلم نغير من جداوله سوى الاول والثاني وانا سلكنا طريق المحدثين في جمعهما الى اعالي الفلك
الحامل وايجاد الفضل بينهما في اسافله حتى الحد الثاني بالاول وجعلنا السادس الموضع
الثاني لئلا نحتاج ما اسبركاه في الاخذ بالطول فلذلك اختلفت اعداد الجداول واما الاوساط
الكواكب فان من اسرت للتصحيح من لدن ايام المامون الى البتاني ومن بعده لم يذكروا
من اعمالهم ما ذكر بطلميوس ولم يكشفوا عن كيفية ما اصلحهم ما اصلحوه من مواضع
الكواكب والحركات على دوام اجتهادهم في تداركها فان لم يكن بد من تقليد الغير



فمن اوضح ما عملناه حتى ان نقلتم انا لم نعلم بالجملة انه حق الكواكب
باسرها في المدة التي بيننا وبينه من التخلف ما لحق الشمس
فان حالها المدرك شبيه بحال القمر في هذا المعنى
فلذلك حيان يلحق كل واحد منها المقدار الذي
لحق به الشمس ولان هذه الحالة عامة
لجميعها يحيل في مسها لحركة الفلك او ما
اشبهها واذا كان الامر كذلك لم يكن له
مدخل في الحركة الخاصة في فلك التدوير
وسوا الحركة الفلك او سكن واستزع
او ابطا الا ما عسى يخلها وقت استخراجها
حركات ما وقد مما ذكرناه وقد يختلف وسط
الشمس في المجسطي لنصف نهار يوم الثلثا سنه
اربع مايه ليزدجرد بعرنيه عما استخرجناه لهذا الوقت ه ه كا لو كد ب ا واذا استخرجنا من المجسطي
اوساط الكواكب وردنا على كل واحد منها هذا التخلف صارت للاصل المذكور وهي التي وضعناها بازايه
في جداول اوساطها وقد كان وسط زحل وقت المقابلة الثالثة من مقابلاته للشمس ر مط ك في تاريخ
بخت‌نصر اذا حول الى نصف نهار غزنه ه ن بعد نصف نهار اليوم الرابع والعشرين من الشهر الثاني عشر
سنه ثمان مايه وثلثه وثمانين ر د ك ومن وقتيذ الى وقت اصل هذا الكتاب لو ١٩٤ فانت نه م
والحركة الوسطى بعد بلس دورا تامه فمح ر كو ب يو مه لو واذا قسمنا الحركة على المدة خرج
وسط مسير زحل اليوم ه ب ه لو ن ب يد له كر كب واما المشتري فقد كانت مقابلته
الثالثة للشمس بعد نصف نهار اليوم العشرين من الشهر الثالث سنه ثمان مايه وخمسه وثمانين
مط لز ك والمدة ١٩٤ ع ب يه كه م والحركة بعد خمسه وسبعون دورا تامه فكط
لا م لو ح ر م ويخرج منها وسطه لليوم ه د نط ر مه كا لط ح د والمقابلة الثالثة
للمريخ كانت بغزنه بعد نصف نهار اليوم الثاني عشر من الشهر الحادي عشر سنه ثمان مايه وست
وثمانين لب د ك والمدة ١٩٣ قمح كز نه م والحركة فيها بعد اربع مايه واربعه وسبعين دورا
تامه سه لا لب كه ا لو ح ووسط مسيره اليوم منها ه لا كو ما لا له مط ا مه لو
ووسط كل واحد من الزهرة وعطارد هو وسط الشمس وقد فرغنا منه فاذا جمعت حصة الشمس الى
اوجها وزيد على المبلغ درجتان اجتمع وسط كل واحد منهما واما حاصات الكواكب العلوية فانها معلومة من
جهة اوساطها ووسط الشمس وذلك انها ما يبقى من وسط الشمس اذا القي منه وسط الكوكب والذي يكون منها
لاصل الكتاب وما وضع بازايه لا يخالف ما خرج من المجسطي الا بيسير هو في كل واحد من زحل
والمشتري قريب من اربعين وفي المريخ قريب من سبع ثواني ثم لا يمكن تصحيح ذلك الا بارصاد لم يمكن
منها واما حاصة السفليين فليس لهم بالعيار المنقدم اصال ولذلك اضطررنا الى نقلها من المجسطي



كما هي وحال الاوجات مشبهه بذلك واما التي المطلوبه فقد استخرجت من ثلاث مقابلات لها امع موضع الشمس الاوسط
كما تقدم ذكره والاحوط ان يكون مواضعها الوسطى ما بين الطرفين اعني الواسطه فيما بين المقابله الاولى وبين الثالثه
وقد وجد اوج زحل د ل من مقابلات واسطه طرفيها اليوم الثامن والعشرين من الشهر الرابع سنه ثمان مايه وتسع
وتسعين ومنها الى اصل الكتاب من المده التامه ١٩٩ ح د وهي مضروبه تكون شمسيه ١٩٩ ت كح
ومتى ضربنا ايام المده في اربعه وقسم المبلغ على الف واربع مايه واحد وستين مضروبه في مايه اخرجت حركه
الاوجات بحسب ما راها بطلميوس في مايه سنه شمسيه درجه وهي تخرج لزحل ح ط لب فيكون اوجه
لاصل الكتاب على رايه بما نط لب واذا امتثلنا مثل ذلك في المشتري كان التاريخ المتوسط فيما بين مقابلته الاولى
والثالثه اليوم الاول من الشهر التاسع سنه ثمان مايه وثلاث وثمانين ومنه الى اصل الكتاب ١٩٦ ا كب
والحركه فيها ه نو مط وقد كان وجد اوجه قسا ه فموضعه لهذا الوقت شط بز مط واما المريخ
فانه وجد اوجه قيه ل من مقابلات توسطها اليوم العشرون من الشهر الثامن سنه ثمان مايه واثنين
وثمانين ومنها الى الاصل ١٩٦ مر نو والحركه ح ن لب فالاوج قكد كب لب واما الكوكبان
السفليان فانه اعتبر اوج كل واحد منهما برصدين مفترقين واما الزهره فلم يتغير عليها الوجها في جميعها
بل كان نه ه فاذا اخذنا الواسطه من اقدم اعتباراته وبين احدثها كانت اليوم التاسع عشر من الشهر الثامن
سنه ثمان مايه وستين وسبعين ومنها الى الاصل ٩٠٣ و بر والحركه ط ا ط فموضع الاوج سد ا ط
واما عطارد فوجد اوجه فعط نب ل من رصدين تواليهما ثم وجده قص نو من رصدين اخرين
والواسطه بين هذين الموضعين قصر ح مت وهذه الواسطه بين اقدم تلك الارصاد الاربعه وبين احدثها اليوم
الخامس عشر من الشهر الاول سنه ثمان مايه واربع وثمانين ومنها الى الاصل ١٩٤ ا بز والحركه ح نو مت
والاوج بحسب الموضع المتوسط التي ذكرنا قمط ه كر فهذه مواضع اوجات الكواكب بما اوجده
بطلميوس من حركتها الموافقه لحركه الكواكب الثابته وقد تقدمت كميتها بحسب وجودنا وسيرنا اوج
الشمس عليها ويكون في المده المضروبه لزحل ح ب كب ح وللمشتري ب نط طد وللمريخ
ب نط كط ح وللزهره لح و مت مر ولعطارد ب نح لح نح فاذا رددناها على مواضعها
المذكوره كان اوج زحل رمو ت كب ح واوج المشتري فعح نط طد واوج المريخ قمح نط كط ح
واوج الزهره سح دمت مو واوج عطارد رح ا نح نح وقد علمنا ان المحدثين لم يذكروا
لشده اعجابهم بما ذكره بطلميوس فصارت عندنا كاللغز والمعميات واما يحيى بن ابي منصور
وهو اولهم فان مواضع الاوجات عنده مقاربه لما وضعناها وانه سلك فيها ما سلكنا ولم يحر بها
حركه فلك الاسد سوى اوج الشمس فانه وضعه اسن وبما بين حزا ولم يرسم تحريكه كسائرها ولا انسان
الى ما يدعو الى ذلك واما حبش فانه وضع لها ولم يحركها احد ولا اسعد بحثه عما ذكر الا بعد
الاوسي واحد وهو اوج الشمس هيه فان تعديلها بالقياس الى المركز فلكها المسوي للمسير مساو لما عند
بطلميوس لتعديل الشمس وكان في زيج الشاه ان الشمس المقومه هي حصه الزهره المقومه وذلك
يمنع التساوي اوجيهما وتعديليهما وكذلك هما فيه ينقل الحكم الى اصول بطلميوس فجعل اوج
الزهره هو اوج الشمس الذي عند المحدثين وتعديل حصتهما واحدا وان كان بطلميوس اوجب في تعديل



الشمس واوجها من جهة ما اخذ العمل بالانقلاب اذ ذلك لم يوجب في اوج الزهرة مثله ولا في نقل
تعديلها الى تعديل الشمس شيء يوجبه سوى قضية زيج الشاه ثم اسعد البتاني في ذلك ولا ازيد على ما ذكرت
الا في باب جلا الاذهان في زيج محمد البتاني ٥ **موامرة تقويم الكواكب الخمسة :.**
اذا اردنا موضع احد الكواكب الخمسة استخرجنا وسطه ان كان من العلوية وخاصته ان كان احد
السفليين واستخرجنا حصة الشمس واوجها وزدنا على كل الاوج لزحل قس نب ح د وللمشتري قح مح ط ح
وللمريخ قمح نط ى بح ولعطارد قس نا لط مح وتنقصنا من اوج الشمس للزهرة بح ه لو يط
فما حصل فهو اوج ذلك الكوكب ثم جمعنا اوج الشمس وحصتها وزدنا على الجملة درجتين فيكون
وسطها وهو ايضا وسط كل واحد من الزهرة وعطارد وعند ذلك نضع وسط الكوكب
في مكان وخاصته في مكان اما الزهرة وعطارد فالخاصة ما استخرجناه لهما من الجداول واما العلوية
فهي ما بقي من وسط الشمس اذا القي منه وسط الكوكب ثم يلقي اوج الكوكب من وسطه فيبقى الحصة وندخل
بها في سطري العدد من جداول تعديله وناخذ ما بازائها في كل واحد من الجداول الاول والثاني
واما الثاني فانا نحفظه بسمته الموقعة في الجدول من غير ان نعتبر زائده او ناقصه باختلاف
سطري العدد ولكنا نعتمد التوقيع الموجود فوقه ونعمل بحسبه واما الجدول الاول فانا
ننظر الى حصته التي اخذناه بها فان كانت اقل من مائة وثمانين نقصنا الاول من الحصة وزدناه ايضا على
الخاصة وان كانت اكثر من مائة وثمانين زدنا الجدول الاول على الحصة ونقصناه ايضا من الخاصة فيحصل بعد
الزيادة او النقصان كل واحدة منهما معدلة ومنها يعرف رجوع الكوكب واستقامته وعرضه الى احدى
الجهتين ولذلك نحفظهما له ثم ندخل بالخاصة المعدلة في سطري العدد وناخذ بها ما بحذائها في
الجدول الرابع واحد جدولي الثالث والخامس اما ان كان الثاني المحفوظ ناقصا فانا ناخذ الثالث
ونضربه في الثاني ونلقي المجتمع من الجدول الرابع وان كان الثاني المحفوظ زائدا فانا ناخذ الخامس
ونضربه في الثاني ونزيد المجتمع على الجدول الرابع فيصير الرابع بعد النقصان او الزيادة معدلا
ثم ننظر الى الخاصة المعدلة فان كانت اقل من مائة وثمانين زدنا الرابع المعدل على الحصة المعدلة
وان كانت الخاصة المعدلة اكثر من مائة وثمانين نقصنا الرابع المعدل من الحصة المعدلة
وزدنا اوج الكوكب على ما حصل منهما فالمجتمع بعد تقويم الكوكب من اول الحمل وهذه
جداول اوساط الكواكب وتعاديلها ٥



حركات زحل

وسط زحل في المجموعة / وسط زحل في الشهور الفارسية

السنون المجموعة والشهور	بروج	أجزاء	دقائق	ثواني	ثوالث	روابع	خوامس
٤٠٥	عر	مر	كو	ب	نو	مه	لح
٤٣٥	فد	لط	كح	سط	لو	س	[illegible]
٤٦٥	صا	لا	لا	ما	س	كر	ا
٤٩٥	صح	كح	لد	لا	ه	ر	مو
٥٢٥	فه	ند	لر	كد	كح	ح	ل
٥٥٥	قب	د	مر	ط	نط	نط	نه
٥٨٥	فح	مط	مس	كط	لح	مط	مط
٦١٥	فكه	نا	مه	مح	كو	م	مح
٦٤٥	فلب	مح	مح	لر	نط	لا	كح
٦٧٥	فلح	له	نا	كر	س	كم	س
٧٠٥	فمو	كر	ند	نو	مه	س	س
٧٣٥	فمح	مط	نر	و	ح	مح	ما
٧٦٥	فس	ما	نط	نه	ل	ند	كو
٧٩٥	فس	د	ب	مد	مح	مه	ب
٨٢٥	فمح	نو	ه	لر	لو	له	ند
فروردين	٥	٥	٥	٥	٥	٥	٥
ارديبهشت	ا	٥	يح	كه	ر	ر	مح
خرداد	ب	٥	لو	ن	ند	له	ي
تير	ج	٥	نه	نه	كا	يح	يا
مرداد	د	ا	يح	م	كط	ي	بد
شهرير	ه	ا	له	ه	لو	يح	لح
مهر	و	ا	ن	ل	يح	مر	كب
ابان	ر	ب	ح	ند	نا	د	ه
اذر	ح	ب	ل	كه	له	مو	[illegible]
دي	ط	ب	مح	ن	نو	ل	[illegible]
بهمن	ي	ح	د	ند	كه	ي	يد
اسفندارمذ	يا	ح	كه	م	لا	كو	نر

وسط زحل في المبسوطة

السنون المبسوطة	بروج	أجزاء	دقائق	ثواني	ثوالث	روابع	خوامس
ا	ب	يح	مد	ه	لح	مط	مط
ب	كد	كر	كح	يا	ر	لا	كب
ج	لو	يا	س	نو	نو	س	د
د	مح	ند	نو	كس	له	س	مه
ه	سا	ح	مر	كح	يح	مح	كر
و	يح	كس	كد	لح	ب	لد	ح
ز	فه	لو	ح	لط	لا	مط	ن
ح	صر	مط	سه	مه	ي	ه	لا
ط	نى	د	لو	ن	مح	كا	س
ي	مك	س	ك	نو	كر	لو	ند
يا	فلد	لا	ه	ب	و	يح	لو
يب	يمو	مد	مط	ر	مه	ح	ر
يج	فنح	يو	لح	لح	يح	يح	نه
يد	معا	س	ر	يط	ب	لط	مر
يه	فمح	كو	ا	كد	ما	كه	كب
يو	قص	مط	مه	ل	ك	يا	ح
يز	رر	يح	كط	له	يح	نو	مه
يح	رك	ر	يح	ما	لر	مس	كو
يط	رلد	ك	ر	ض	نو	كح	ح
ك	رمد	لد	ما	ش	نه	يح	مط
كا	رنو	مح	كح	نح	لح	نط	لا
كب	رسط	ب	د	س	مه	س	[illegible]
كج	رعا	نه	ند	ط	نا	ل	ند
كد	رمح	كط	لح	ند	ل	نو	له
كه	شه	مح	ك	كا	ط	ب	ند
كو	شر	ر	و	كو	مر	مو	ح
كز	شل	كد	ن	ل	كو	لح	لط
كح	سمه	لح	لد	لح	ه	نط	كا
كط	سند	مح	لح	مح	مد	ه	س
ل	و	س	مط	كمن	ن	مه	[illegible]

وسط زحل في الأيام

الأيام	بروج	أجزاء	دقائق	ثواني	ثوالث	روابع	خوامس
ا	٥	٥	٥	٥	٥	٥	٥
ب	٥	ب	٥	لو	ن	ند	له
ج	٥	د	ا	يح	م	كط	ب
د	٥	و	ا	ن	ل	يح	مو
ه	٥	ح	ب	كر	ك	يخ	كط
و	٥	ي	يد	د	يا	س	نر
ز	٥	يب	يح	ما	ا	كو	ل
ح	٥	يد	د	ني	نا	مس	ح
ط	٥	يو	د	ند	ما	نو	يح
ي	٥	يح	ه	لا	لب	يا	نط
يا	٥	ك	و	ح	كب	كه	ند
يب	٥	كب	و	مه	س	مر	ل
يج	٥	كد	ر	كب	ب	نه	ه
يد	٥	كو	ر	نخ	ط	م	ب
يه	٥	يح	ح	له	يح	كد	نو
يو	٥	ل	ط	ب	يح	يح	نا
يز	٥	لب	ط	مط	يح	يخ	كر
يح	٥	لد	ي	كو	ند	ح	ب
يط	٥	لو	يا	ح	د	كب	لح
ك	٥	لح	يا	لط	ند	لح	يح
كا	٥	م	س	نو	مد	نا	مط
كب	٥	مب	س	يخ	له	و	لد
كج	٥	مد	يح	ل	كه	كا	٥
كد	٥	مو	ند	ر	به	له	له
كه	٥	مح	ند	مد	ه	ن	ي
كو	٥	ن	له	ك	نو	د	مو
كز	٥	نب	يه	ن	مو	ط	كا
كح	٥	ند	نو	لد	لع	لح	ن
كط	٥	نو	س	يا	كو	مح	لب
ل	٥	نح	ر	مح	ر	ح	ح

الأيام وكسورها

الأيام	بروج	أجزاء	دقائق	ثواني	ثوالث	روابع	خوامس
لا	ا	٥	يح	كه	ر	ر	مح
لب	ا	ب	ط	ا	ن	ل	مط
لج	ا	د	يط	يح	س	مو	ند
لد	ا	و	د	يه	يح	ا	ل
له	ا	ح	ك	ن	يح	نو	ه
لو	ا	ي	كا	كط	يخ	ل	م
لز	ا	يب	كب	و	يخ	مه	ه
لح	ا	يد	كب	مس	يخ	نط	نا
لط	ا	يو	يخ	نط	مط	ند	كر
م	ا	يح	يخ	نو	لط	لط	ب
ما	ا	ك	كد	لح	كط	مح	لح
مب	ا	كب	كه	ي	نط	يح	يح
مج	ا	كد	كه	مر	ي	س	مط
مد	ا	كو	كو	ند	٥	كر	كد
مه	ا	يح	كر	٥	ن	مس	ي
مو	ا	ل	كر	لر	م	نو	له
مز	ا	لب	نح	ند	لا	يا	ي
مح	ا	لد	نح	نا	كا	كه	مو
مط	ا	لو	كط	نح	يا	م	كا
ن	ا	لح	ل	ه	ا	ب	نه
نا	ا	م	ل	ما	ن	ط	لب
نب	ا	مب	لا	نح	مب	كد	ح
نج	ا	مد	ب	نه	لب	يح	يح
ند	ا	مو	ب	كا	كا	يخ	نط
نه	ا	مح	لح	يط	يح	ر	ند
نو	ا	ن	لح	مو	مو	كب	ل
نز	ا	نب	لد	كب	يخ	لد	ه
نح	ا	ند	لد	ند	مح	نا	مر
نط	ا	نو	له	لو	و	له	ه
س	ا	نخ	لو	يح	كد	كد	نا

ـ ٤ لو م ند له مر



تعديل زحل

	سطر العدد	ا درج	ا دقائق	ب (ناقص) درج	ب دقائق	ج درج	ج دقائق	د درج	د دقائق	ه درج	ه دقائق
ا	سنط	0	ر	س	0	0	ا	0	و	0	ا
ب	سنح	0	كح	س	0	0	ا	0	ب	0	ا
ج	سنز	0	ك	س	0	0	ا	0	نح	0	ا
د	سنو	0	كو	س	0	0	ا	0	كد	0	ا
ه	سنه	0	لح	س	0	0	ب	0	ل	0	ب
و	سند	0	لط	س	0	0	ب	0	لو	0	ب
ز	سنج	0	مو	نط	مه	0	ب	0	ما	0	ب
ح	سنب	0	ن	نط	ل	0	ج	0	مر	0	ج
ط	سنا	0	نط	نط	يه	0	ج	0	نح	0	ج
ي	سن	ا	ه	نط	0	0	ج	0	نط	0	ج
يا	سمط	ا	يا	نح	مه	0	ج	ا	ه	0	د
يب	سمح	ا	يز	نح	ل	0	ج	ا	يا	0	د
يج	سمز	ا	كد	نح	يه	0	د	ا	يو	0	ه
يد	سمو	ا	ل	نح	0	0	د	ا	كب	0	ه
يه	سمه	ا	لز	نز	مه	0	د	ا	كح	0	و
يو	سمد	ا	مج	نز	ل	0	ه	ا	لج	0	و
يز	سمج	ا	مط	نز	يه	0	ه	ا	لط	0	ز
يح	سمب	ا	نه	نز	0	0	ه	ا	مه	0	ز
يط	سما	ب	ا	نز	مه	0	ه	ا	ن	0	ز
ك	سم	ب	ز	نو	ل	0	و	ا	نو	0	ح
كا	سلط	ب	يج	نو	يه	0	و	ب	ا	0	ح
كب	سلح	ب	يط	نو	0	0	و	ب	ز	0	ح
كج	سلز	ب	كه	نه	مه	0	ز	ب	يب	0	ط
كد	سلو	ب	لا	نه	ل	0	ز	ب	يح	0	ط
كه	سله	ب	لو	نه	0	0	ز	ب	كد	0	ط
كو	سلد	ب	مج	ند	ل	0	ز	ب	كط	0	ي
كز	سلج	ب	مط	ند	0	0	ح	ب	لد	0	ي
كح	سلب	ب	نه	نج	ل	0	ح	ب	م	0	ي
كط	سلا	ج	ا	نج	0	0	ح	ب	مه	0	يا
ل	سل	ج	و	نب	ل	0	ح	ب	ن	0	يا

	سطر العدد	ا درج	ا دقائق	ب (ناقص) درج	ب دقائق	ج درج	ج دقائق	د درج	د دقائق	ه درج	ه دقائق
لا	شكط	ج	س	ن	0	0	ط	ب	يه	0	س
لب	شكح	ج	ر	نا	ل	0	ط	ج	0	0	س
لج	شكز	ج	كح	نا	0	0	ط	ج	ه	0	س
لد	سكو	ج	كح	ن	ل	0	ي	ج	ك	0	كح
له	سكه	ج	لد	ن	0	0	ي	ج	يه	0	كح
لو	سكد	ج	لط	مط	ل	0	ي	ج	ك	0	كح
لز	سكج	ج	مه	مط	0	0	ي	ج	كد	0	يد
لح	سكب	ج	ن	مح	ل	0	يا	ج	كط	0	يد
لط	سكا	ج	نه	مح	0	0	يا	ج	لد	0	يد
م	سك	د	0	مز	ل	0	يا	ج	لط	0	يه
ما	سيط	د	ه	مز	0	0	يا	ج	مد	0	يه
مب	سيح	د	ي	مو	ل	0	يا	ج	مط	0	يه
مج	سيز	د	يه	مو	0	0	يا	ج	نج	0	يو
مد	سيو	د	ك	مه	ل	0	يب	ج	نح	0	يو
مه	سيه	د	كد	مه	0	0	يب	د	ج	0	يو
مو	سيد	د	كط	مد	ل	0	يب	د	ز	0	يز
مز	سيج	د	لد	مد	0	0	يب	د	يب	0	يز
مح	سيب	د	لط	مج	ل	0	يب	د	يز	0	يز
مط	سيا	د	مج	مب	مه	0	يج	د	كا	0	يح
ن	سي	د	مح	مب	0	0	يج	د	كو	0	يح
نا	شط	د	نب	ما	يه	0	يج	د	ل	0	يح
نب	شح	د	نو	م	ل	0	يج	د	لد	0	يط
نج	شز	د	ا	لط	مه	0	يد	د	لح	0	يط
ند	شو	ه	ه	لط	0	0	يد	د	مب	0	يط
نه	شه	ه	ط	لح	يه	0	يد	د	مه	0	يط
نو	شد	ه	يح	لز	ل	0	يد	د	مط	0	يط
نز	شج	ه	كب	لو	مه	0	يد	د	نح	0	يط
نح	شب	ه	كا	لو	0	0	يه	د	نو	0	ك
نط	شا	ه	كه	له	يه	0	يه	ه	0	0	ك
س	ش	ه	كط	لد	ل	0	يه	ه	د	0	ك



221

تعديل زحل

سطر العدد		ا درج	ا دقائق	ب ناقص درج	ب ناقص دقائق	ج درج	ج دقائق	د درج	د دقائق	ه درج	ه دقائق
سا	رصط	ه	لح	لح	مه	٠	نو	ه	ر	٠	ك
سب	رصح	ه	لو	لح	٠	٠	نو	ه	يا	٠	ك
سج	رصز	ه	م	لب	له	٠	نو	ه	يد	٠	ك
سد	رصو	ه	مح	لا	ل	٠	نز	ه	يز	٠	ك
سه	رصه	ه	مو	ل	مه	٠	نز	ه	كا	٠	ك
سو	رصد	ه	ن	ل	٠	٠	نز	ه	كه	٠	ك
سز	رصج	ه	نج	كط	٠	٠	نز	ه	كح	٠	ك
سح	رصب	ه	نو	كح	٠	٠	نز	ه	ل	٠	ك
سط	رصا	ه	نط	كز	٠	٠	نز	ه	لج	٠	كا
ع	رص	و	ا	كو	٠	٠	نز	ه	لو	٠	كا
عا	رفط	و	د	كه	٠	٠	نح	ه	لط	٠	كا
عب	رفح	و	ز	كد	٠	٠	نح	ه	مب	٠	كا
عج	رفز	و	ط	كج	٠	٠	نح	ه	مد	٠	كا
عد	رفو	و	يا	كب	٠	٠	نح	ه	مز	٠	كا
عه	رفه	و	يج	كا	٠	٠	نح	ه	مط	٠	كا
عو	رفد	و	يه	ك	٠	٠	نح	ه	نا	٠	كا
عز	رفج	و	يز	يط	٠	٠	نح	ه	نج	٠	كا
عح	رفب	و	يط	يح	٠	٠	نح	ه	نه	٠	كا
عط	رفا	و	ك	يز	٠	٠	نح	ه	نز	٠	كا
ف	رف	و	كا	يو	٠	٠	نح	ه	نح	٠	كا
فا	رعط	و	كب	يه	٠	٠	نح	و	٠	٠	ك
فب	رعح	و	كج	يد	٠	٠	نط	و	ب	٠	ك
فج	رعز	و	كو	يج	٠	٠	نط	و	ج	٠	ك
فد	رعو	و	كز	ي	٠	٠	نط	و	ه	٠	ك
فه	رعه	و	كح	ي	مه	٠	نط	و	و	٠	ك
فو	رعد	و	كط	ط	ل	٠	نط	و	ح	٠	ك
فز	رعج	و	كط	ح	مه	٠	نط	و	ط	٠	ك
فح	رعب	و	ل	ز	٠	٠	نط	و	ي	٠	ك
فط	رعا	و	لا	ه	مه	٠	نط	و	يا	٠	ك
ص	رع	و	لا	د	ل	٠	نط	و	يب	٠	ك

سطر العدد		ا درج	ا دقائق	ب ناقص درج	ب ناقص دقائق	ج درج	ج دقائق	د درج	د دقائق	ه درج	ه دقائق
صا	رسط	و	لا	ح	ه	٠	ك	و	س	٠	كح
صب	رسح	و	لا	ا	ل	٠	ك	و	س	٠	كح
صج	رسز	و	لا	٠	مه	٠	ك	و	س	٠	كح
صد	رسو	و	لا	ا	لو	٠	ك	و	كح	٠	كح
صه	رسه	و	ل	ب	كز	٠	ك	و	كح	٠	كح
صو	رسد	و	ل	ج	كط	٠	ك	و	كح	٠	كح
صز	رسج	و	كط	د	ط	٠	ك	و	كح	٠	كح
صح	رسب	و	كط	ه	٠	٠	ك	و	كح	٠	كط
صط	رسا	و	كح	ه	نا	٠	ك	و	س	٠	كد
ق	رس	و	كز	و	ن	٠	كا	و	س	٠	كد
قا	رنط	و	كز	ز	مط	٠	كا	و	س	٠	كد
قب	رنح	و	كو	ح	مح	٠	كا	و	يا	٠	كد
قج	رنز	و	كه	ط	مو	٠	كا	و	يا	٠	كد
قد	رنو	و	كج	ي	مو	٠	كا	و	ي	٠	كد
قه	رنه	و	كب	يا	مه	٠	كا	و	ط	٠	كد
قو	رند	و	كا	يب	لز	٠	كا	و	ح	٠	كه
قز	رنج	و	يط	يج	كط	٠	كا	و	و	٠	كه
قح	رنب	و	يز	يد	كا	٠	ك	و	ه	٠	كه
قط	رنا	و	يو	يه	كح	٠	ك	و	ح	٠	كه
قي	رن	و	يد	يو	ه	٠	ك	و	ا	٠	كه
قيا	رمط	و	يب	يو	نح	٠	ك	و	٠	٠	كه
قيب	رمح	و	ي	يز	مط	٠	ك	ه	نح	٠	كد
قيج	رمز	و	ح	يح	ما	٠	ك	ه	نز	٠	كد
قيد	رمو	و	و	يط	لد	٠	ك	ه	نه	٠	كد
قيه	رمه	و	ج	ك	كو	٠	ك	ه	نج	٠	كد
قيو	رمد	و	ا	كا	كط	٠	نط	ه	نا	٠	كد
قيز	رمج	ه	نح	كد	يا	٠	نط	ه	مح	٠	كد
قيح	رمب	ه	نه	كح	ح	٠	نط	ه	مو	٠	كح
قيط	رما	ه	ن	كح	نه	٠	نط	ه	مح	٠	كح
قك	رم	ه	مط	كد	مز	٠	نط	ه	م	٠	كح



تعديل زحل

سطر العدد		ا		ب زائد		ج		د		ه	
		درج	دقائق	دقائق	ثواني	درج	دقائق	درج	دقائق	درج	دقائق
وكا	ولط	ه	مو	كه	لط	٠	لط	ه	لو	٠	كج
وكب	رلح	ه	مح	كو	ل	٠	لط	ه	لد	٠	كج
وكج	رلز	ه	م	كز	كد	٠	لط	ه	لا	٠	كج
وكد	رلو	ه	لو	كح	نو	٠	لط	ه	كح	٠	كج
وكه	رله	ه	ل	كط	ح	٠	كح	ه	كد	٠	كب
وكو	رلد	ه	كح	ل	٠	٠	كح	ه	كا	٠	كب
وكز	رلج	ه	كد	ل	ن	٠	كح	ه	كح	٠	كب
وكح	رلب	ه	ك	لا	مه	٠	كح	ه	يد	٠	كب
وكط	رلا	ه	نو	ل	لو	٠	كح	ه	ي	٠	كب
ول	رل	ه	س	له	كط	٠	كح	ه	و	٠	كا
ولا	ركط	ه	ح	لا	كا	٠	كح	ه	ب	٠	كا
ولب	ركح	ه	ج	له	كد	٠	ير	د	يح	٠	كا
ولج	ركز	د	نح	لو	ه	٠	ير	د	ند	٠	ك
ولد	ركو	د	نح	لو	نح	٠	ر	د	مط	٠	ك
وله	ركه	د	مح	لز	ن	٠	ر	د	مح	٠	ك
ولو	ركد	د	مح	لح	مد	٠	ر	د	ما	٠	يط
ولز	ركج	د	لح	لط	لا	٠	نو	د	لو	٠	يط
ولح	ركب	د	لد	مر	كر	٠	نو	د	لا	٠	يط
ولط	ركا	د	كح	ما	يح	٠	نو	د	كو	٠	يح
وم	رك	د	كد	مس	يا	٠	نه	د	كا	٠	يح
وما	ريط	د	ر	مح	مه	٠	نه	د	نو	٠	يح
ومب	ريح	د	س	مح	نه	٠	نه	د	ي	٠	يز
ومج	ريز	د	و	مد	مز	٠	ند	د	ه	٠	يز
ومد	ريو	د	٠	مه	لط	٠	ند	د	٠	٠	يز
ومه	ريه	ج	ند	مو	كح	٠	ند	ج	ند	٠	يو
ومو	ريد	ج	كح	مو	كح	٠	يح	ج	مط	٠	يو
ومز	ريج	ج	مس	مر	ر	٠	يح	ج	مح	٠	يو
ومح	ريب	ج	لو	مح	نو	٠	يح	ج	لر	٠	يه
ومط	ريا	ج	ل	مح	مه	٠	س	ج	لا	٠	يه
ون	ري	ج	كد	مط	لد	٠	س	ج	كه	٠	يه

سطر العدد		ا		ب زائد		ج		د		ه	
		درج	دقائق	دقائق	ثواني	درج	دقائق	درج	دقائق	درج	دقائق
فنا	رط	ج	نح	ن	نح	٠	س	ج	ط	٠	يد
فنب	رح	ج	يا	ن	نح	٠	يا	ج	يح	٠	يج
فنج	رز	ج	ه	نا	ل	٠	يا	ج	نح	٠	يج
فند	رو	ب	نط	ن	يا	٠	يا	ج	ل	٠	يج
فنه	ره	ب	ن	ن	ن	٠	ي	ب	٠	٠	يب
فنو	رد	ب	مو	نح	كط	٠	ي	ب	ند	٠	يب
فنز	رج	ب	م	نح	ر	٠	ي	ب	مح	٠	يب
فنح	رب	ب	لح	ند	كد	٠	ط	ب	ما	٠	يا
فنط	را	ب	كو	ند	مط	٠	ط	ب	له	٠	يا
فس	ر٠	ب	ك	نه	نه	٠	ح	ب	كط	٠	يا
فسا	قصط	ب	س	نه	ما	٠	ح	ب	كب	٠	ي
فسب	قصح	ب	ر	نو	و	٠	ر	ب	نو	٠	ي
فسج	قصز	ب	٠	نو	ل	٠	ر	ب	ط	٠	ط
فسد	قصو	ا	نح	ن	نح	٠	و	ا	ب	٠	ط
فسه	قصه	ا	مو	ن	كد	٠	و	ا	نه	٠	ح
فسو	قصد	ا	لط	نح	نا	٠	و	ا	مح	٠	ح
فسز	قصج	ا	ل	نح	ر	٠	ه	ا	ما	٠	ز
فسح	قصب	ا	كه	نط	مب	٠	ه	ا	لد	٠	ز
فسط	قصا	ا	نح	نط	له	٠	د	ا	كز	٠	و
فع	قص	ا	يا	نط	ح	٠	د	ا	ك	٠	و
فعا	قفط	ا	د	نط	كا	٠	د	ا	يح	٠	ه
فعب	قفح	٠	نح	س	لد	٠	ج	٠	و	٠	ه
فعج	قفز	٠	نا	س	مز	٠	ج	٠	نط	٠	د
فعد	قفو	٠	مد	س	٠	٠	ج	٠	ن	٠	د
فعه	قفه	٠	لز	س	٠	٠	ب	٠	مه	٠	ج
فعو	قفد	٠	كط	س	٠	٠	ب	٠	لز	٠	ج
فعز	قفج	٠	كب	س	٠	٠	ب	٠	كب	٠	ب
فعح	قفب	٠	يه	س	٠	٠	ا	٠	يح	٠	ب
فعط	قفا	٠	ز	س	٠	٠	ا	٠	يو	٠	ا
فف	قف	٠	٠	س	٠	٠	٠	٠	ح	٠	٠



حركات المشتري

السنون المجموعة / الشهور	وسط المشتري في المجموعة	السنون المبسوطة	وسط المشتري في المبسوطة	الايام	وسط المشتري	الايام	وسط المشتري
٤٠٥	وما ر م نوح ر م	ا	ل كح ه نو س مه	ا	٥ ٥ ٥ ٥ ٥ ٥ ٥	لا	كط لح ش م مو د
٤٣٥	شلا كط ما كد يد ل بد	ب	س ما كو ا س كه ل	ب	د نط ر مه كا لد	لب	لد لح ـ كو ح لح
٤٦٥	فسا ن ما ن ك نسط	ج	صا ط ب مح لح مه	ج	ط نح له ل مح ح	لج	لط لر كح يا ل س
٤٩٥	سف س ـ ك كو نه كد	د	مكا كم ـ ح مد نا ٥	د	٥ ند نر نح نو د مس	لد	مد لو مه نو نا مو
٥٢٥	عه ك مسح لح لر نه	ه	فنا مح له د ما ح مه	ه	نط نر يا ا كو نو	له	مط لو ح مس كـ كا
٥٥٥	رس نه لح مو مر ٥ لد	و	وس د لح ه لر نو ل	و	كد نو نح نو مو ن	لو	ند له كا كر لد نه
٥٨٥	رح نو مح مد مو مح ط	ز	رس كه ا و لح كط نو	ز	٥ كط نه مو ل ك كد	لز	نط لد لط ـ نو كط
٦١٥	لح نح ند س سه مد	ح	رمس مه مد كطمس ا	ح	لد نه د ر ل نط	لح	ح ه لح نو نح ح د
٦٤٥	لحح نطمد مر نط ح لح	ط	لعح و كو ح كه ند مو	ط	لط ند كد ب ش لح	لط	ط لح ند مح لط لر
٦٧٥	ند كا نه ط ٥ ل لح	ي	سح كر ـ ط كـ د لا	ي	٥ مد مح ل مح ند د	م	ند ل ل كط ا س
٧٠٥	رند مس مه ل يا لح لح	يا	سلح مر لح ـ لح كـ نو	يا	مط ن نر لح له ما	ما	نط لا ن ند كـ مو
٧٣٥	عه د نو ه لح نو لح	يب	د ح لو يا نه لح ا	يب	نر ش نه لح ر نه	مب	كد لا ر ند مد ك
٧٦٥	رسه لح مو لح كد لح لح	يج	لد كط نط ـ ـ مه مر	يج	٥ نط نا لح د لح مط	مج	نط ل كد مه ٥ ند
٧٩٥	صه مو را لا ا لح لح	يد	سد ن ـ لح و لح ل	يد	ا د ن مط مر لح	مد	لد كط لح ل كر لح
٨٢٥	رفوح مر كط لر لح لح	يه	صه ـ مه ند لح يا ر	يه	ط ن ح له ا لح	مه	لط كط ا نه مط
وسط المشتري في		يو	مكه لا لح ند نط كد ـ	يو	ندنط كو ك لح س	مو	ملد لح نط ا ـ لو
الشهور الفارسية		يز	فنه ن يا نه نه لو مر	يز	نط مح مد ه مه و	مز	مط كر لو مو ل يا
		يح	وفو س ند نو نا مط لد	يح	كد مح ا نا و مر	مح	ند كر ند لا لح مو
فروردين	٥ ٥ ٥ ٥ ٥ ٥ ٥	يط	ربو لح لر ر مح س لح	يط	كط مر نط لو لح ند	مط	نط كو س ر نه نه
ارديبهشت	ـ كط لح شر مر د	ك	رمو ند ك لح مد نه لح	ك	لد مو لد كا مط مح	ن	د د كه ل ل لو لح
خرداد	د نط ر نه كا لط ط	كا	رعر نه لح نط مر كو لح	كا	لط مه له ر يا لح	نا	ط كد مر لح كو
تير	ر لح نو لح ـ كا لح	كب	شر له مو ك لو م لح	كب	مد مه س ل ر	نب	ند كده لح كـ ا
مرداد	ط لح له ل لح ح لح	كج	شلو نو كط كا ل لح لح	كج	مط مد ل لر ند لا	نج	نه لح لح لح ما لد
شهريور	س لح ند لح لح نه كس	كد	ح ر س كـ كط و د	كد	ند لح مح لح نو د	ند	كدس ما د ح ـ
مهر	ند نر لح نو د مس كر	كه	لح لر نه لح كه لح مط	كه	ا نه لح و ح لر لط	نه	كط كا لح مط كد مد
آبان	ر كو لس ح مه كط لا	كو	سح نح لح كد كا لا لد	كو	ـ د س لح لح نط لح	نو	لد كا نو لد مو نح
آذر	ك كه ر ل لح د كر	كز	صط نط كا كه ر مد نط	كز	ط ما ما لط ك ر	نز	لط كـ لد كـ ر س
دي	كـ نا مو كـ لح يا لا	كح	فط ط مر د كو لح ر د	كح	بد مر نط كد مس كا	نح	مد نط س ه كط كو
بهمن	كه كا كه له لح لو	كط	مس ٥ مر كو ـ ط مط	كط	نط مر مد ـ ح نو	نط	مط نط ط ن نا ٥
اسفندارمذ	كر نا س ح نه كه مر	ل	فض كا ل لح و كـ له	ل	س لط لد نه كه ل	س	د ند لح كر لو س له



تعديل المشتري

سطر العدد		ا درج	ا دقائق	ب ناقص دقائق	ب ناقص ثوان	ج درج	ج دقائق	د درج	د دقائق	ه درج	ه دقائق
ا	سنط	0	و	س	0	0	ا	0	ي	0	ا
ب	سنح	0	يا	س	0	0	ا	0	ك	0	ا
ج	سنز	0	نو	س	0	0	ا	0	ل	0	ا
د	سنو	0	كا	س	0	0	ا	0	لط	0	ا
ه	سنه	0	كو	س	0	0	ب	0	مط	0	ب
و	سند	0	لا	س	0	0	ب	0	نح	0	ب
ز	سنج	0	لو	نط	ن	0	ج	ا	ح	0	ب
ح	سنب	0	م	نط	م	0	ج	ا	يح	0	ج
ط	سنا	0	مو	نط	ل	0	ج	ا	كز	0	ج
ي	سن	0	ن	نط	ك	0	ج	ا	لو	0	ج
يا	سمط	0	ن	نط	ي	0	د	ا	مو	0	د
يب	سمح	ا	ب	نط	0	0	د	ا	نو	0	د
يج	سمز	ا	ح	نح	ن	0	ه	ب	ه	0	ه
يد	سمو	ا	يب	نح	لط	0	ه	ب	يه	0	ه
يه	سمه	ا	يو	نح	كح	0	و	ب	كه	0	و
يو	سمد	ا	ك	نح	نح	0	و	ب	لح	0	و
يز	سمج	ا	كد	نح	ز	0	ز	ب	مه	0	ز
يح	شمب	ا	كح	نز	نو	0	ز	ب	نب	0	ز
يط	سما	ا	لب	نز	مح	0	ز	ج	ا	0	ز
ك	شم	ا	لو	نز	مه	0	ح	ب	يا	0	ح
كا	سلط	ا	م	نز	كا	0	ح	ب	ك	0	ح
كب	سلح	ا	مد	نز	ط	0	ح	ب	كط	0	ح
كج	سلز	ا	ن	نو	ن	0	ط	ب	لط	0	ط
كد	سلو	ب	ب	نو	مد	0	ط	ب	مح	0	ط
كه	سله	ب	ن	نو	ل	0	ط	ب	نز	0	ط
كو	سلد	ب	س	نو	ند	0	ي	د	و	0	ي
كز	سلج	ب	نو	نه	نو	0	ي	د	يه	0	ي
كح	سلب	ب	كا	نه	لز	0	ي	د	كد	0	ي
كط	شلا	ب	كو	نه	ند	0	يا	د	لج	0	يا
ل	شل	ب	لا	ند	ن	0	يا	د	م	0	يا

سطر العدد		ا درج	ا دقائق	ب ناقص دقائق	ب ناقص ثوان	ج درج	ج دقائق	د درج	د دقائق	ه درج	ه دقائق
لا	شكط	ب	له	ند	كد	0	يا	د	نا	0	يا
لب	سكح	ب	م	نج	نه	0	يب	د	نط	0	يب
لج	سكز	ب	مد	نج	كد	0	يب	ه	ح	0	يب
لد	سكو	ب	مط	ن	مج	0	يب	ه	ز	0	يب
له	سكه	ب	نج	ن	ك	0	يج	ه	كه	0	يج
لو	سكد	ب	نز	نا	مج	0	يج	ه	لد	0	يج
لز	سكج	ج	ب	نا	م	0	يج	ه	مب	0	يج
لح	سكب	ج	ز	ن	كا	0	يد	ه	نا	0	يد
لط	سكا	ج	يا	مط	لط	0	يد	ه	نط	0	يد
م	سك	ج	يه	مح	يح	0	يد	و	ح	0	يد
ما	سيط	ج	يط	مح	ز	0	يه	و	يو	0	يه
مب	سيح	ج	كد	مح	له	0	يه	و	كه	0	يه
مج	سيز	ج	كح	مو	ند	0	يه	و	كج	0	يه
مد	سيو	ج	لب	مو	كج	0	يو	و	ما	0	يو
مه	سيه	ج	لو	مو	لب	0	يو	و	مح	0	يو
مو	سيد	ج	م	مد	ن	0	يو	و	نو	0	يز
مز	سيج	ج	مد	مد	ط	0	يز	ز	د	0	يز
مح	سيب	ج	مو	مج	كو	0	يز	ز	يب	0	يح
مط	سيا	ج	نا	مه	مه	0	يز	ز	لط	0	يح
ن	شي	ج	نز	مد	د	0	يح	ز	كز	0	يح
نا	شط	ج	نح	ما	ك	0	يح	ز	لد	0	يط
نب	شح	د	ا	م	ما	0	يط	ح	مد	0	يط
نج	شز	د	ه	م	0	0	يط	ح	مط	0	ك
ند	شو	د	ح	لط	يط	0	يط	ح	ن	0	ك
نه	شه	د	يا	لح	كح	0	يط	ح	د	0	ك
نو	شد	د	يد	لز	لو	0	ك	ح	يا	0	كا
نز	شج	د	يز	لو	مد	0	ك	ح	يز	0	كا
نح	شب	د	ك	له	ب	0	ك	ح	كد	0	كا
نط	شا	د	كج	له	0	0	كا	ح	ل	0	كا
س	شر	د	كو	له	ح	0	كا	ح	لز	0	كا



تعديل المشترى

سطرا العدد		ا		ا ناقص		ح		د		ه	
		درج	دق	درج	دق	درج	دق	درج	دق	درج	دق
سا	رصط	د	كط	لح	نو	٠	كا	ح	مح	٠	كب
سب	رصح	د	لا	لب	كو	٠	كا	ح	ن	٠	كج
سج	رصز	د	لد	لا	لو	٠	كب	ح	نو	٠	كج
سد	رصو	د	لز	ل	مح	٠	كب	ط	ا	٠	كج
سه	رصه	د	لط	كط	نا	٠	كب	ط	ح	٠	كج
سو	رصد	د	مب	كح	مح	٠	كج	ط	يد	٠	كد
سز	رصج	د	مد	كح	ا	٠	كج	ط	يه	٠	كد
سح	رصب	د	مو	كو	د	٠	كج	ط	كه	٠	كد
سط	رصا	د	مط	كو	ز	٠	كج	ط	ل	٠	كد
ع	رص	د	نا	كه	ي	٠	كج	ط	لو	٠	كه
عا	رفط	د	نج	كد	كج	٠	كد	ط	ما	٠	كه
عب	رفح	د	نه	كج	نو	٠	كد	ط	مو	٠	كو
عج	رفز	د	ن	كب	كط	٠	كد	ط	نا	٠	كو
عد	رفو	د	نح	كا	كب	٠	كد	ط	نه	٠	كو
عه	رفه	٠	٠	ك	كه	٠	كد	ي	٠	٠	كز
عو	رفد	٠	ا	يط	يح	٠	كد	ي	د	٠	كز
عز	رفج	٠	ج	يح	ح	٠	كه	ي	ط	٠	كز
عح	رفب	٠	و	يو	ل	٠	كه	ي	يج	٠	كح
عط	رفا	٠	و	يو	يح	٠	كه	ي	ب	٠	كح
ف	رف	٠	د	يه	لا	٠	كه	ي	ك	٠	كح
فا	رعط	٠	ح	يد	كط	٠	كه	ي	كد	٠	كط
فب	رعح	٠	ط	يج	كو	٠	كه	ي	كح	٠	كط
فج	رعز	٠	ي	ب	مج	٠	كه	ي	لا	٠	كط
فد	رعو	٠	يا	يا	مح	٠	كو	ي	له	٠	ل
فه	رعه	٠	يب	ي	نو	٠	كو	ي	لح	٠	ل
فو	رعد	٠	يج	ط	ط	٠	كو	ي	م	٠	ل
فز	رعج	٠	يد	ح	ب	٠	كو	ي	مح	٠	ل
فح	رعب	٠	يد	و	نه	٠	كو	ي	مو	٠	لا
فط	رعا	٠	يد	٠	مح	٠	كو	ي	مح	٠	لا
ص	رع	٠	يه	د	ح	٠	كز	ي	نا	٠	لا

سطرا العدد		ا		ا ناقص		ح		د		ه	
		درج	دق	درج	دق	درج	دق	درج	دق	درج	دق
صا	رسط	٠	يه	ح	كط	٠	كو	ي	مح	٠	لا
صب	رسح	٠	يه	ب	يه	٠	كز	ي	نه	٠	لا
صج	رسز	٠	يه	ا	ح	٠	كز	ي	نو	٠	لا
صد	رسو	٠	يه	٠	مو	٠	كز	ي	نح	٠	لا
صه	رسه	٠	يه	ا	كح	٠	كز	ي	نط	٠	لب
صو	رسد	٠	يه	ب	كز	٠	كز	يا	٠	٠	لب
صز	رسج	٠	يد	ح	كا	٠	كز	يا	٠	٠	لب
صح	رسب	٠	يد	د	يه	٠	كز	يا	ا	٠	لب
صط	رسا	٠	يد	ط	ه	٠	كز	يا	ب	٠	لب
ق	رس	٠	يج	و	يد	٠	كح	يا	ب	٠	لب
قا	رنط	٠	يج	ز	ك	٠	كح	يا	ج	٠	لب
قب	رنح	٠	يب	ح	كز	٠	كح	يا	ج	٠	لب
قج	رنز	٠	يب	ط	لا	٠	كح	يا	ج	٠	لج
قد	رنو	٠	يا	ي	لز	٠	كح	يا	ا	٠	لج
قه	رنه	٠	ي	يا	مج	٠	كح	يا	ا	٠	لج
قو	رند	٠	ط	يب	مح	٠	كح	يا	ا	٠	لج
قز	رنج	٠	ز	يج	نج	٠	كح	يا	٠	٠	لج
قح	رنب	٠	و	يد	نط	٠	كط	ي	نط	٠	لج
قط	رنا	٠	د	يه	ز	٠	كط	ي	نح	٠	لج
قي	رن	٠	ج	يو	يج	٠	كط	ي	نه	٠	لج
قيا	رمط	٠	ا	يز	مط	٠	كط	ي	نج	٠	لج
قيب	رمح	د	نط	يح	مه	٠	كط	ي	نا	٠	لد
قيج	رمز	د	نز	يط	ما	٠	ل	ي	مح	٠	لد
قيد	رمو	د	نه	ك	لز	٠	ل	ي	مه	٠	لد
قيه	رمه	د	نب	كا	لا	٠	ل	ي	ما	٠	لد
قيو	رمد	د	مط	كب	ل	٠	ل	ي	لح	٠	لد
قيز	رمج	د	مو	كج	كو	٠	ل	ي	له	٠	لد
قيح	رمب	د	مه	كد	كب	٠	ل	ي	لا	٠	لد
قيط	رما	د	مج	كه	يح	٠	ل	ي	كز	٠	لد
قك	رم	د	ما	كو	يه	٠	ل	ي	كد	٠	لد



تعديل المشتري

سطر العدد		ا درج	ا دقايق	ب زايد دقايق	ب زايد ثواني	ج درج	ج دقايق	د درج	د دقايق	ه درج	ه دقايق
قكا	رلط	د	لح	كر	ر	٥	كط	ى	ك	٥	لح
قكب	رلح	د	لو	يج	٥	٥	كط	ى	يه	٥	لح
قكج	رلز	د	لح	يج	ند	٥	كط	ى	ى	٥	لح
قكد	رلو	د	كط	يح	مه	٥	كط	ى	٥	٥	لح
قكه	رله	د	كو	ل	لح	٥	كط	ط	نط	٥	لح
قكو	رلد	د	كح	لا	لب	٥	كط	ط	ند	٥	لح
قكز	رلج	د	يط	لب	لا	٥	كح	ط	مح	٥	لح
قكح	رلب	د	يو	لح	لا	٥	كح	ط	مس	٥	لب
قكط	رلا	د	يح	لد	لا	٥	كح	ط	لو	٥	لب
قل	رل	د	ط	له	ل	٥	كح	ط	ل	٥	لب
قلا	ركط	د	ه	لو	ل	٥	كح	ط	كح	٥	لب
قلب	ركح	د	ا	لز	ل	٥	كح	ط	يو	٥	لب
قلج	ركز	ج	نز	لح	كز	٥	كز	ط	ط	٥	لا
قلد	ركو	ج	ند	لط	كح	٥	كز	ط	ا	٥	لا
قله	ركه	ج	ن	م	يط	٥	كز	ح	ند	٥	لا
قلو	ركد	ج	مو	ما	يه	٥	كو	ح	مو	٥	ل
قلز	ركج	ج	مب	مب	يا	٥	كو	ح	لح	٥	ل
قلح	ركب	ج	لح	مح	ز	٥	كو	ح	ل	٥	ل
قلط	ركا	ج	لد	مح	نو	٥	كه	ح	كب	٥	كط
قم	رك	ج	كط	مد	مح	٥	كه	ح	يح	٥	كط
قما	ريط	ج	كه	مه	مح	٥	كه	ح	د	٥	كح
قمب	ريح	ج	كا	مو	يح	٥	كد	ز	نه	٥	كح
قمج	ريز	ج	يز	مز	يز	٥	كد	ز	مو	٥	كز
قمد	ريو	ج	يح	مز	د	٥	كج	ز	لو	٥	كز
قمه	ريه	ج	ح	مح	مط	٥	كج	ز	كو	٥	كز
قمو	ريد	ج	د	مط	كر	٥	كب	ز	يو	٥	كو
قمز	ريج	ب	نط	مط	ه	٥	كب	ز	و	٥	كه
قمح	ريب	ب	نه	ن	مس	٥	كب	و	نو	٥	كه
قمط	ريا	ب	ن	ن	ك	٥	كا	و	مه	٥	كد
قن	ري	ب	مه	نا	نر	٥	كا	و	لد	٥	كد

سطر العدد		ا درج	ا دقايق	ب زايد دقايق	ب زايد ثواني	ج درج	ج دقايق	د درج	د دقايق	ه درج	ه دقايق
قنا	رط	ب	م	ن	ب	٥	ك	و	يح	٥	ك
قنب	رح	ب	له	ن	ل	٥	ك	و	ى	٥	ك
قنج	رز	ب	ل	ن	يج	٥	يط	و	٥	٥	يط
قند	رو	ب	كه	يح	كو	٥	يط	ه	يح	٥	يط
قنه	ره	ب	ك	يح	ند	٥	يح	ه	ل	٥	يح
قنو	رد	ب	يه	ند	ك	٥	ز	ه	كد	٥	يط
قنز	رج	ب	ط	ند	يا	٥	ز	ه	س	٥	يح
قنح	رب	ب	د	نه	نط	٥	يو	د	نط	٥	ز
قنط	را	ا	نط	نه	مز	٥	يه	د	مز	٥	ز
قس	ر	ا	ند	نو	س	٥	يه	د	لد	٥	يو
قسا	قصط	ا	مط	نو	له	٥	يد	د	كب	٥	يو
قسب	قصح	ا	مد	نو	نو	٥	يح	د	ط	٥	يه
قسج	قصز	ا	لح	نز	يح	٥	س	ج	نو	٥	يد
قسد	قصو	ا	لب	نز	يج	٥	يا	ج	مح	٥	يد
قسه	قصه	ا	كو	نز	م	٥	يا	ج	كط	٥	يح
قسو	قصد	ا	كب	نز	ن	٥	ى	ج	يو	٥	س
قسز	قصج	ا	يو	نز	نط	٥	ى	ج	ج	٥	يا
قسح	قصب	ا	يا	نح	ح	٥	ط	ب	مط	٥	ى
قسط	قصا	ا	ه	نح	نح	٥	ط	ب	له	٥	ط
قع	قص	٥	نط	نح	كر	٥	ح	ب	كا	٥	ح
قعا	قفط	٥	نح	نح	لو	٥	ز	ب	ز	٥	ح
قعب	قفح	٥	مح	نح	مو	٥	ز	ا	نح	٥	ز
قعج	قفز	٥	مس	نح	نه	٥	و	ا	لط	٥	و
قعد	قفو	٥	لو	نط	د	٥	ه	ا	كه	٥	ه
قعه	قفه	٥	ل	نط	يد	٥	ه	ا	يا	٥	د
قعو	قفد	٥	كد	نط	نح	٥	د	٥	ن	٥	د
قعز	قفج	٥	يح	نط	ل	٥	ج	٥	مح	٥	ج
قعح	قفب	٥	س	نط	مس	٥	ب	٥	كط	٥	ب
قعط	قفا	٥	و	نط	نا	٥	ا	٥	يه	٥	ا
قف	قف	٥	٥	س	٥	٥	٥	٥	٥	٥	٥



224

حركات المريخ

السنون المبسوطة	وسط المريخ في المجموعة						السنة الشمسية
ل	ح	نو	ا	كه	لح	مر سد	٤٥٥
ب	ط	لح	كو	ا	ن	كا رمح	٤٣٠
ح	ن	لا	ند	لر	به	ح رعس	٤٦٥
د	ما	ط	كم	مد	لد	مد رن	٤٩٥
ه	لح	مر	مر	ن	س	كه ركط	٤٢٥
و	كد	كه	يد	كر	يا	د رح	٤٤٥
ز	به	ح	ما	ح	ل	مح فصو	٤١٥
ح	و	ما	ر	م	مح	كط مسه	٦١٥
ط	لح	لح	لد	نو	ر	يا مد	٦٤٥
ي	مط	ن	لا	لح	كه	س فك	٦٧٥
يا	م	لد	كم	كط	مد	لح قا	٧٥٥
ب	لا	س	ند	ه	ح	به ف	٧٣٥
لح	لح	كن	س	كا	نو	لح	٧٦٥
ند	ند	لح	مر	مح	لر	لر	٧٩٥
نه	ه	و	ند	نه	لح	شح نو	٩٢٥

وسط المريخ في الشهور الفارسية

فروردين
اردبهشت
خرداد
تير
مرداد
شهريور
مهر
آبان
آذر
دي
بهمن
اسفندارمذ

وسط المريخ والمبسوطة

وسط المريخ

وسط المريخ



تعديل المريخ

سطور العدد		ا		ب ناقص		ج		د		ه	
ا	سنط	٠	يا	س	٠	٠	ا	٠	كد	٠	ا
ب	سنح	٠	كب	نط	نط	٠	ب	٠	مح	٠	ج
ج	سنز	٠	لب	نط	نح	٠	ج	ا	ن	٠	د
د	سنو	٠	مح	نط	ر	٠	ه	ا	لو	٠	و
ه	سنه	٠	ند	نط	نه	٠	و	ب	٠	٠	ز
و	سند	ا	ه	نط	مح	٠	ح	ب	كد	٠	ط
ز	سنج	ا	نو	نط	مو	٠	ط	ب	مح	٠	ي
ح	سنب	ا	كو	نط	لح	٠	يا	ج	ب	٠	يب
ط	سنا	ا	لو	نط	كط	٠	يب	ج	له	٠	يج
ي	سن	ا	مح	نط	ك	٠	يد	ج	نط	٠	يه
يا	سمط	ا	نط	نط	ي	٠	يه	د	كج	٠	يو
يب	سمح	ب	ي	نح	نط	٠	يو	د	مو	٠	يح
يج	سمز	ب	كا	نح	مح	٠	يز	ه	ي	٠	ك
يد	سمو	ب	لا	نح	لز	٠	يط	ه	لد	٠	كا
يه	سمه	ب	ما	نح	كو	٠	ك	ه	ن	٠	كج
يو	سمد	ب	نب	نح	يه	٠	كب	و	يز	٠	كد
يز	سمج	ج	ب	نح	ج	٠	كج	و	مه	٠	كو
يح	سمب	ج	يج	نز	نا	٠	كد	ز	ح	٠	كز
يط	سما	ج	كج	نز	م	٠	كو	ز	لب	٠	كط
ك	سم	ج	لد	نز	كح	٠	كز	ز	نز	٠	لا
كا	سلط	ج	مه	نز	يو	٠	كط	ح	يط	٠	لج
كب	سلح	ج	نه	نز	د	٠	ل	ح	مب	٠	لد
كج	سلز	د	ه	نو	نا	٠	لب	ط	ز	٠	لو
كد	سلو	د	يو	نو	لو	٠	لج	ط	لب	٠	لز
كه	سله	د	كو	نو	يط	٠	له	ط	ند	٠	لط
كو	سلد	د	لو	نو	٠	٠	لز	ي	يز	٠	م
كز	سلج	د	مو	نه	م	٠	لز	ي	يا	٠	مب
كح	سلب	د	ند	نه	يط	٠	لط	يا	ز	٠	مح
كط	سلا	ه	و	نه	نز	٠	م	يا	كج	٠	مه
ل	سل	ه	يه	نه	لد	٠	مب	يا	يا	٠	مو

سطور العدد		ا		ب ناقص		ج		د		ه	
لا	شكط	ه	كه	ند	ط	٠	مح	س	يه	٠	مح
لب	شكح	ه	له	مح	مد	٠	مه	س	لح	٠	مط
لج	شكز	ه	مد	نح	نط	٠	مو	مح	يب	٠	نا
لد	سكو	ه	ند	ش	ند	٠	مح	مح	كه	٠	ش
له	سكه	و	ح	ن	كط	٠	مط	مح	مط	٠	ند
لو	سكد	و	مح	ن	د	٠	نا	ند	يب	٠	نو
لز	سكج	و	كب	نا	لط	٠	مح	ند	لد	٠	نز
لح	سكب	و	لا	نا	ند	٠	ند	ند	نز	٠	نط
لط	سكا	و	م	ن	مط	٠	نو	يه	كد	٠	٠
م	سك	و	مط	ن	مح	٠	نز	يه	مح	ا	ب
ما	سيط	و	نح	مط	نو	٠	نط	نو	ز	ا	ه
مب	سيح	ز	ز	مط	مح	ا	٠	نو	كط	ا	و
مج	سيز	ز	يه	مح	ن	ا	ب	نو	س	ا	ز
مد	سيو	ز	كد	مح	كه	ا	ج	ز	يه	ا	ط
مه	سيه	ز	لح	مز	لح	ا	مح	س	لح	ا	يا
مو	سيد	ز	ما	مز	كا	ا	ز	نح	ا	ا	يب
مز	سيج	ز	مح	مو	مط	ا	ح	مح	كد	ا	يد
مح	سيب	ز	نو	مو	س	ا	ط	مح	مو	ا	يو
مط	سيا	ح	ج	مه	مح	ا	يا	نط	ط	ا	يح
ن	سي	ح	يا	مه	ح	ا	يب	نط	لا	ا	ك
نا	شط	ح	يه	مد	لا	ا	يد	نط	ند	ا	كا
نب	شح	ح	كز	مح	ش	ا	يو	ك	نو	ا	كد
نج	شز	ح	لد	مح	يا	ا	يز	ك	يح	ا	كو
ند	شو	ح	مب	مب	يب	ا	يح	كا	٠	ا	كح
نه	شه	ح	مط	يا	مز	ا	ك	كا	كب	ا	ل
نو	شد	ح	نو	ما	د	ا	كا	كا	مد	ا	لب
نز	شج	ط	ج	مز	كح	ا	كج	كب	و	ا	لد
نح	شب	ط	ي	لط	لو	ا	كه	كب	كح	ا	لو
نط	شا	ط	يز	لح	ن	ا	كو	كب	ن	ا	لح
س	ش	ط	كد	لح	كح	ا	كح	كج	يب	ا	م



225

تعديل المريخ

سطر العدد		ا		ب (با قص)		ج		د		ه	
سا	رصط	ط	ل	لز	كد	ا	مح	مح	لد	ا	مس
سب	رصح	ط	لو	لو	لط	ا	ل	مح	يو	ا	مد
سج	رصز	ط	مس	له	مح	ا	لب	كد	كح	ا	مو
سد	رصو	ط	مح	له	ه	ا	لد	كد	لط	ا	مح
سه	رصه	ط	ند	لد	يو	ا	له	كه	ا	ا	نا
سو	رصد	ے	ى	لح	كو	ا	لز	كه	كب	ا	مح
سز	رصج	ے	ه	ل	له	ا	لح	كه	مد	ا	نه
سح	رصب	ے	ے	لا	مد	ا	م	كو	ه	ا	نز
سط	رصا	ے	يه	ل	لح	ا	مس	كو	كو	ب	ه
ع	رص	ے	لط	ل	ب	ا	مد	كو	نز	ب	ب
عا	رفط	ے	كد	كط	يا	ا	مو	كز	ح	ب	د
عب	رفح	ے	لط	كح	ك	ا	مط	كز	كط	ب	و
عج	رفز	ے	لح	كز	كو	ا	نا	كز	ن	ب	ح
عد	رفو	ے	لز	كو	لح	ا	نح	كح	ے	ب	يا
عه	رفه	ے	ما	كه	لح	ا	نه	كح	لا	ب	يح
عو	رفد	ے	مه	كد	مس	ا	نز	كط	نا	ب	يه
عز	رفج	ے	مط	كح	مه	ا	نط	كط	س	ب	يو
عح	رفب	ے	نح	كب	مز	ب	ا	كط	لب	ب	يط
عط	رفا	ے	نو	كا	مز	ب	د	كط	ب	ب	كب
ف	رف	ىا	ط	ك	مو	ب	و	ل	ب	ب	كد
فا	رعط	ىا	ج	ط	مد	ب	ح	ل	لب	ب	كو
فب	رعح	ىا	و	يح	مس	ب	ى	ل	نا	ب	كح
فج	رعز	ىا	ط	بر	لح	ب	س	لا	ىا	ب	لا
فد	رعو	ىا	س	يو	لح	ب	بد	لا	ل	ب	لح
فه	رعه	ىا	يد	يه	كه	ب	ير	لا	لط	ب	لو
فو	رعد	ىا	يو	يد	يو	ب	نط	لب	ح	ب	لز
فز	رعج	ىا	ير	لح	ى	ب	كا	لب	كز	ب	لط
فح	رعب	ىا	لط	س	و	ب	كد	لب	مه	ب	ما
فط	رعا	ىا	ك	يا	ه	ب	كو	لح	د	ب	مح
ص	رع	ىا	كا	ى	د	ب	كح	لح	كب	ب	ما

سطر العدد		ا		ب (با قص)		ج		د		ه	
صا	رسط	ىا	ك	ح	نز	ب	لا	لح	م	ب	مه
صب	رسح	ىا	كح	ر	مد	ب	لح	لح	نز	ب	مح
صج	رسز	ىا	كد	و	لد	ب	له	لد	نه	ب	نز
صد	رسو	ىا	كه	ه	مح	ب	لح	لا	لب	ج	ى
صه	رسه	ىا	كه	د	مح	ب	م	لد	مط	ج	ج
صو	رسد	ىا	كه	ج	ج	ب	مس	له	و	ج	و
صز	رسج	ىا	كد	ا	ن	ب	مه	له	كح	ج	ط
صح	رسب	ىا	كد	ى	ى	ب	مو	له	لط	ج	ب
صط	رسا	ىا	مح	ى	ه	ب	مط	له	نو	ج	يه
ق	رس	ىا	ك	ا	ح	ب	نا	لو	س	ج	يح
قا	رنط	ىا	كا	ب	ىا	ب	ىد	لو	كر	ج	كب
قب	رنح	ىا	ى	ج	مح	ب	نو	لو	مح	ج	كه
قج	رنز	ىا	يح	د	ط	ب	نط	لو	نح	ج	كط
قد	رنو	ىا	ر	ه	ه	ج	ا	لر	يه	ج	لب
قه	رنه	ىا	يح	و	ا	ج	د	لر	كر	ج	لو
قو	رند	ىا	مح	و	ر	ج	ر	لر	س	ج	م
قز	رنج	ىا	ىا	ر	مح	ج	ى	لر	نو	ج	مح
قح	رنب	ىا	ط	ح	مط	ج	مح	لح	ط	ج	مس
قط	رنا	ىا	و	ط	مز	ج	نو	لح	كح	ج	نا
قى	رن	ىا	ج	ى	مو	ج	نط	لح	لب	ج	ند
قيا	رمط	ىا	ى	يا	مد	ج	كب	لح	مح	ج	نح
قيب	رمح	ے	نو	س	مس	ج	كه	لح	نه	د	ا
قيج	رمز	ے	مح	مح	م	ج	مح	لط	ىا	د	ه
قيد	رمو	ے	مط	ىد	لح	ج	لب	لط	لط	د	ط
قيه	رمه	ے	مه	نه	لو	ج	له	لط	له	د	مح
قيو	رمد	ے	ما	لو	له	ج	لط	لط	مه	د	ىر
قيز	رمج	ے	لر	ر	لح	ج	مح	لط	نو	د	كا
قيح	رمب	ے	لد	لح	لا	ج	مر	م	ر	د	كه
قيط	رما	ے	كو	لط	لط	ج	ن	مر	ىر	د	كط
قك	رم	ے	كب	ك	كر	ج	ند	مر	مح	د	ل



تعديل المسرح

سطر العدد		ا دقائق	ا ثواني	ب زائد دقائق	ب زائد ثواني	ج دقائق	ج ثواني	د دقائق	د ثواني	ه دقائق	ه ثواني
فكا	رلط	ب	ر	كا	كج	ح	ن	م	لد	د	م
فكب	رلح	ب	يا	يح	لا	د	ا	م	لط	د	مه
فكج	رلز	ب	و	كح	له	د	د	م	مد	د	ن
فكد	رلو	ب	ه	كد	لط	د	د	م	مط	د	نه
فكه	رله	ط	ند	كه	ما	د	ب	م	ند	ه	ه
فكو	رلد	ط	مح	كو	مس	د	ند	م	مط	ه	ه
فكز	رلج	ط	مس	كر	لح	د	ير	ما	ب	ه	ما
فكح	رلب	ط	لو	كج	لد	د	ك	ما	ه	ه	لو
فكط	رلا	ط	يط	يط	لا	د	كد	ما	و	ه	كا
فل	رل	ط	كا	ل	كج	د	كج	ما	ر	ه	كر
فلا	ركط	ط	كج	لا	كد	د	لا	ما	ح	ه	لا
فلب	ركح	ط	ه	لب	ي	د	له	ما	ط	ه	لر
فلج	ركز	ح	ن	لح	نو	د	لج	ما	ح	ه	مح
فلد	ركو	ح	مط	لد	س	د	ما	ما	ه	ه	مط
فله	ركه	ح	ما	له	ط	د	مه	ما	ب	ه	نه
فلو	ركد	ح	لب	لو	ه	د	مح	م	مح	و	ب
فلز	ركج	ح	كح	لز	ه	د	ن	م	ن	و	ح
فلح	ركب	ح	يد	لز	كح	د	نو	م	مه	و	يد
فلط	ركا	ح	ه	لز	مح	ه	ه	م	لد	و	كا
فم	رك	ر	نه	لط	كد	ه	د	م	كر	و	كر
فما	ريط	ر	مو	مر	له	ه	ر	م	نو	و	لد
فمب	ريح	ر	لز	ما	كط	ه	ب	م	ه	و	م
فمج	ريز	ر	كز	مس	كا	ه	يد	لط	ن	و	مو
فمد	ريو	ر	يح	مح	س	ه	كح	لط	لز	و	كح
فمه	ريه	ر	ر	مح	نز	ه	كا	لط	ك	و	نط
فمو	ريد	و	نز	مد	مس	ه	كه	لط	ا	ر	و
فمز	ريج	و	مو	مه	كو	ه	كح	لح	م	ر	س
فمح	ريب	و	لو	مو	ب	ه	ل	لح	كح	ر	كح
فمط	ريا	و	كو	مو	نه	ه	لب	لز	كح	ر	كد
فن	ري	و	يو	مر	لط	ه	لد	لو	كه	ر	ل

سطر العدد		ا دقائق	ا ثواني	ب زائد دقائق	ب زائد ثواني	ج دقائق	ج ثواني	د دقائق	د ثواني	ه دقائق	ه ثواني
فنا	رط	و	ه	مح	كه	ه	لو	لو	نو	ر	له
فنب	رح	ه	يد	مط	ب	ه	لو	لو	كه	ر	م
فنج	رز	ه	مح	مط	ند	ه	لح	له	س	ر	مه
فند	رو	ه	لا	ن	لح	ه	لح	له	نو	ر	مط
فنه	ره	ه	ك	لا	ك	ه	لح	لد	لو	ر	ند
فنو	رد	ه	ح	نب	ا	ه	لح	لج	لج	ر	مح
فنز	رج	د	ر	نب	لر	ه	لو	لج	ه	ح	ه
فنح	رب	د	مد	لح	س	ه	لو	لب	كا	ح	ا
فنط	را	د	لج	لح	مر	ه	لد	لا	ل	ح	د
فس	ر	د	كد	ند	كس	ه	ل	ل	لو	ح	ا
فسا	قصط	د	ح	ند	نز	ه	كه	كط	لح	ح	ه
فسب	قصح	ج	نه	نه	لب	ه	كح	كز	له	ر	مح
فسج	قصز	ج	مح	نه	نو	ه	يا	كر	كح	ر	نه
فسد	قصو	ج	ل	نو	كد	ه	ج	كو	ير	ر	نا
فسه	قصه	ج	يح	نو	مد	د	نب	كه	ج	ر	مز
فسو	قصد	ج	ه	نر	ح	د	مس	كد	مو	ر	م
فسز	قصج	ب	س	نر	لب	د	لا	كب	كه	ر	كو
فسح	قصب	ب	لط	نر	نه	د	يح	كا	ه	ر	و
فسط	قصا	ب	كو	نح	يد	د	د	يط	لب	و	مه
فع	قص	ب	س	نح	لب	ج	مط	يح	ه	و	كح
فعا	قفط	ا	نط	نح	مط	ج	لب	يو	كه	ه	نط
فعب	قفح	ا	مو	نط	ح	ج	س	يد	مه	ه	كح
فعج	قفز	ا	لح	نط	كد	ب	م	يج	ب	د	نو
فعد	قفو	ا	يد	نط	لج	ب	كو	يا	يه	د	كو
فعه	قفه	ا	ر	نط	مس	ب	ج	ط	كه	ج	له
فعو	قفد	ه	كح	نط	مط	ا	م	و	له	ب	مو
فعز	قفج	ه	م	نط	نب	ا	ر	ج	مه	ب	ا
فعح	قفب	ه	كر	نط	ند	ه	نا	ج	ن	ا	نو
فعط	قفا	ه	كح	نط	ن	ه	كو	ا	نه	ه	له
فف	قف	ه	ه	س	ه	ه	ه	ه	ه	ه	ه



حركات الزهرة

السنون المجموعة	خاصة الزهرة في المجموعة							السنون المبسوطة	خاصة الزهرة في المبسوطة							الايام والكسور	خاصة الزهرة							الايام والكسور	خاصة الزهرة						
	اجزاء	دقائق	ثوان	ثوالث	روابع	خوامس	سوادس		اجزاء	دقائق	ثوان	ثوالث	روابع	خوامس	سوادس		اجزاء	دقائق	ثوان	ثوالث	روابع	خوامس	سوادس		اجزاء	دقائق	ثوان	ثوالث	روابع	خوامس	سوادس
٤٠٥	رس	س	ب	د	كم	كم	نط	ا	ركه	ا	ل	كح	لد	مه	ك	ا	ه	ه	ه	ه	ه	ه	ه	لا	كح	كط	مس	نو	له	مد	ه
٤٣٥	فع	لح	كد	كا	مو	كم	نط	ب	ص	د	د	ر	ط	ل	م	ب	ه	لو	نط	كه	كم	يا	كح	لب	نط	و	مس	كح	نه	كح	
٤٦٥	كح	مد	لح	لط	ح	كم	نط	ج	شه	د	لر	كه	مد	نو	ه	ج	ا	كم	كم	نا	يا	ك	نو	لج	نط	مح	ما	كح	كس	و	نو
٤٩٥	سن	دل	ث	نو	لا	كم	نط	د	وق	و	م	ند	نط	ا	ك	د	ا	ن	كح	ر	ر	لد	كد	لد	ك	ك	كم	ند	يه	كح	كد
٥٢٥	يس	بر	د	كم	ند	كم	نط	ه	مه	د	م	س	كم	مو	م	ه	ب	كو	ر	كم	كم	مه	ش	له	ك	نر	م	ح	مر	كط	س
٥٥٥	فعو	د	كا	لا	نو	كم	نط	و	رع	ط	يد	نا	كح	ل	ه	و	ح	د	ن	ط	ط	ن	ك	لو	كا	لد	مر	و	ا	ما	ك
٥٨٥	فو	مط	له	مح	لط	كم	نط	ز	قله	ب	مر	ك	ح	ر	ك	ز	ح	ما	نو	له	له	ح	مح	لز	كب	ما	لط	لا	ند	شا	مح
٦١٥	سن	له	ن	و	ب	كم	نط	ح	ه	س	ط	مح	لح	ب	م	ح	د	يه	نو	ا	ا	ك	نو	لح	كب	مح	لح	نز	مح	ذ	نو
٦٤٥	رسح	كب	د	كم	كد	كم	نط	ط	ركه	كم	ب	ر	س	مح	ه	ط	د	كح	نه	كر	كر	لا	مد	لط	كح	كه	لح	كم	ما	يه	مد
٦٧٥	فعه	ح	كح	م	مر	كم	نط	ي	ص	يه	كا	مه	مر	كم	ك	ي	ه	ل	نه	س	ش	كم	س	م	كد	ب	لر	مط	لا	كو	س
٧٠٥	قط	ند	لب	كح	ب	كم	نط	يا	سه	نو	ر	يد	ك	كح	م	يا	و	ط	ند	كح	كح	ند	م	ما	كد	لط	لر	يه	كو	لح	م
٧٣٥	ه	م	مر	يه	لب	كم	نط	يب	قف	كح	لط	مس	ن	د	ه	يب	و	مو	كح	مد	مه	و	ح	مب	كه	يو	لو	ما	ك	ن	ح
٧٦٥	رعا	كر	ا	لب	له	كم	نط	يج	مه	ك	ب	ا	لا	مه	ك	يج	ر	كح	كم	ب	لح	ر	ل	مج	كه	كح	لو	د	يد	ا	لو
٧٩٥	فب	كم	يه	ن	لح	كم	نط	يد	رع	كا	لر	م	و	لد	م	يد	ح	ه	ش	لو	لا	كط	د	مد	كو	ل	له	كح	د	كح	د
٨٢٥	ص	نط	لب	ن	مر	كم	نط	يه	قله	كح	ر	ح	ما	ك	ه	يه	ح	لد	ن	ب	كد	مر	ل	مه	كر	د	لد	نط	ه	كد	لب
خاصة الزهرة في الشهور الفارسية								يو	ه	كد	لط	لر	ر	ه	ك	يو	ط	يد	نا	كح	كح	لد	ل	مو	كر	مد	لد	كد	كح	لو	ه
								يز	ركه	كو	س	ه	ن	ن	م	يز	ط	ما	ن	ند	نح	ه	[illegible]	مز	كح	كا	كح	ن	مو	مر	كح
								يح	ص	كر	مد	لد	كه	لو	ه	يح	ب	كح	ن	ك	ك	يد	كح	مح	كح	نح	لح	نو	لط	نح	نو
فروردين	ه	ه	ه	ه	ه	ه	ه	يط	سه	نط	ر	ب	ه	كا	ك	يط	يا	ح	مط	مه	ن	كو	نو	مط	كط	له	ل	ب	لح	ي	كلا
ارديبهشت	لح	كط	مس	نو	له	مد	ه	ك	قف	ل	مط	لا	له	و	م	ك	يا	مس	مط	يا	ن	لر	كد	ن	ل	س	ل	ح	كر	كا	نب
خرداد	لو	نط	كه	كح	نا	كح	ه	كا	مه	ل	كب	ه	ط	ش	ه	كا	س	ط	مح	لر	مح	مط	ن	نا	ل	مط	لا	لد	لط	كح	ط
تير	نه	كط	ح	مط	مر	ب	ه	كب	رع	لح	ند	كح	مد	لر	ك	كب	س	نو	مح	ح	لر	ه	ك	نب	لا	كو	لا	ه	س	مو	مح
مرداد	كح	مح	نا	مو	ك	نو	ه	كج	قله	له	لو	ن	نط	كس	م	كج	كم	لم	مر	كط	ل	س	مح	نج	ل	كح	ل	كو	ه	نو	نو
شهريور	ص	كح	لد	مس	كح	م	ه	كد	ه	لو	نط	كه	كم	ح	ه	كد	يد	ى	مو	نه	كم	كم	نو	ند	ل	م	لط	نا	لط	ل	مد
مهر	قي	لح	سا	لط	لد	كد	ه	كه	ركه	لح	لا	ند	كح	كم	ك	كه	يد	مو	مو	كا	نو	له	مد	نه	كح	ر	كط	س	ش	لط	س
آبان	فكه	كح	ه	لو	ب	ح	ه	كو	ص	م	د	كح	ح	لح	م	كو	يه	كا	مد	مر	ط	مو	س	نو	كح	ند	كح	مح	مه	ل	م
آذر	قنا	ب	مر	س	نا	مط	ك	كز	سه	ما	لو	نا	ح	كد	ه	كز	نو	ا	مد	كح	ب	كح	م	نز	لد	لا	كح	ط	كح	مس	ح
دي	قط	ل	كم	لح	مر	لح	ك	كح	قف	كح	ط	ك	كم	ط	ك	كح	ر	لح	مد	لح	نو	ط	مح	نح	له	ح	كم	له	لا	كح	لو
بهمن	قكح	ل	و	له	كم	ر	ك	كط	مه	مد	ما	مح	مو	ند	م	كط	ر	يه	مد	مط	مط	كا	لو	نط	له	مه	كو	ا	كه	ه	د
اسفندارمذ	ر	لا	مط	لا	لط	ل	ك	ل	رع	مو	ند	ر	كس	م	ه	ل	ر	نر	مح	ل	مس	ل	د	س	لو	كر	كو	ك	كح	لو	لب



تعديل الزهرة

	سطر العدد	ا		ب		ج		د		ه	
ا	سنط	٠	ج	س	٠	٠	٠	٠	كو	٠	ا
ب	سنح	٠	ه	نط	نب	٠	ا	٠	نا	٠	ا
ج	سنز	٠	ح	نط	مس	٠	ا	ا	نو	٠	ا
د	سنو	٠	ي	نط	لا	٠	ا	ا	مط	٠	ب
ه	سنه	٠	يج	نط	كا	٠	ا	ب	و	٠	ب
و	سند	٠	يه	نط	ي	٠	ا	ب	لا	٠	ب
ز	سنج	٠	يز	نح	٠	٠	ب	ب	نو	٠	ج
ح	سنب	٠	ك	نح	مح	٠	ب	ج	كا	٠	ج
ط	سنا	٠	كب	نح	لو	٠	ب	ج	مو	٠	ج
ي	سن	٠	كد	نح	كد	٠	ب	د	نا	٠	د
يا	سمط	٠	كز	نز	نا	٠	ج	د	لو	٠	د
يب	سمح	٠	كط	نز	نط	٠	ج	ه	ا	٠	د
يج	سمز	٠	لب	نز	مو	٠	ج	ه	كو	٠	ه
يد	سمو	٠	لد	نز	لد	٠	د	ه	نا	٠	ه
يه	سمه	٠	لو	نز	كا	٠	د	و	نو	٠	ه
يو	سمد	٠	لط	نو	ح	٠	د	و	يا	٠	و
يز	سمج	٠	ما	نو	ند	٠	ه	ز	يو	٠	و
يح	سمب	٠	مج	نو	م	٠	ه	ز	لا	٠	و
يط	سما	٠	مه	نو	كه	٠	ه	ز	نو	٠	ز
ك	شم	٠	مح	نه	ط	٠	و	ح	كا	٠	ز
كا	سلط	٠	ن	نه	نب	٠	و	ح	مو	٠	ز
كب	سلح	٠	نج	نه	له	٠	و	ط	يا	٠	ح
كج	سلز	٠	نه	نه	نج	٠	ز	ط	لو	٠	ح
كد	سلو	٠	نح	نه	٠	٠	ز	ي	ا	٠	ح
كه	سله	ا	٠	ند	يا	٠	ز	ي	كه	٠	ط
كو	سلد	ا	ج	ند	ك	٠	ح	ي	ن	٠	ط
كز	سلج	ا	ه	نج	٠	٠	ح	يا	يه	٠	ط
كح	سلب	ا	ز	نج	لط	٠	ح	يا	م	٠	ط
كط	سلا	ا	ط	نج	بس	٠	ط	يب	ه	٠	ي
ل	شل	ا	يا	ن	نح	٠	ط	يب	ل	٠	ي

	سطر العدد	ا		ب		ج		د		ه	
لا	سكط	ا	يج	نب	لب	٠	ط	يب	نه	٠	ي
لب	سكح	ا	يه	نا	نط	٠	ي	يج	ك	٠	يا
لج	سكز	ا	يز	نا	مط	٠	ي	يج	مد	٠	يا
لد	سكو	ا	يط	نب	نب	٠	ي	يد	ط	٠	يا
له	سكه	ا	كا	ن	له	٠	يا	يد	لد	٠	يب
لو	سكد	ا	كج	مط	كح	٠	يا	يد	ن	٠	يب
لز	سكج	ا	كه	مح	ك	٠	يا	يه	يج	٠	يب
لح	سكب	ا	كز	مح	مج	٠	يب	يه	كج	٠	يج
لط	سكا	ا	كط	مز	ه	٠	يب	يو	مز	٠	يج
م	سك	ا	لا	مز	كح	٠	يب	يو	يب	٠	يج
ما	سط	ا	لج	مو	ن	٠	يج	يز	لو	٠	يد
مب	سح	ا	له	مه	يج	٠	يج	يز	ا	٠	يد
مج	سز	ا	لز	مه	لو	٠	يج	يز	كه	٠	يد
مد	سو	ا	لط	مد	نط	٠	يد	يح	ن	٠	يه
مه	سه	ا	م	مج	كا	٠	يد	يح	يد	٠	يه
مو	سد	ا	مب	مج	يج	٠	يد	يط	لط	٠	يه
مز	سج	ا	مد	مب	ه	٠	يه	يط	يج	٠	يو
مح	سب	ا	مو	مب	يه	٠	يه	يط	كز	٠	يو
مط	سا	ا	مح	ما	كه	٠	يه	ك	نا	٠	يو
ن	س	ا	ن	م	له	٠	يو	ك	يه	٠	يز
نا	شط	ا	نب	لط	مه	٠	يو	كا	لط	٠	يز
نب	شح	ا	نج	لح	نه	٠	يز	كا	ج	٠	يز
نج	شز	ا	نه	لز	ه	٠	يز	كا	كز	٠	يح
ند	شو	ا	نو	لو	يا	٠	يح	كب	نا	٠	يح
نه	شه	ا	نح	لو	يز	٠	يح	كب	كه	٠	يح
نو	شد	ا	نط	له	كج	٠	يح	كج	لط	٠	يح
نز	شج	ب	٠	لد	يط	٠	يط	كج	ج	٠	يط
نح	شب	ب	ا	لج	له	٠	يط	كج	كز	٠	يط
نط	شا	ب	ب	لب	كه	٠	ك	كد	نا	٠	ك
س	ش	ب	ج	لا	م	٠	ك	كد	يد	٠	ك



تعديل الزهرة

سطر العدد		ا		ب		ج		د		ه	
سا	رصط	ب	و	ل	مح	ه	ك	كه	ب	ه	كا
سب	رصح	ب	ه	كط	نه	ه	كا	كه	كه	ه	كا
سج	رصز	ب	د	كط	ا	ه	كا	كه	مح	ه	كب
سد	رصو	ب	ح	كح	ز	ه	كا	كو	يا	ه	كب
سه	رصه	ب	ط	كز	س	ه	كب	كو	لد	ه	كب
سو	رصد	ب	ى	كو	نه	ه	كب	كو	نز	ه	كج
سز	رصج	ب	يا	كه	يز	ه	كب	كز	ك	ه	كج
سح	رصب	ب	يب	كد	لح	ه	كج	كز	مج	ه	كج
سط	رصا	ب	يج	كج	كد	ه	كج	كح	و	ه	كد
ع	رص	ب	يد	كب	كا	ه	كج	كح	كط	ه	كد
عا	رفط	ب	يه	كا	كج	ه	كد	كح	نب	ه	كه
عب	رفح	ب	يو	ك	كا	ه	كد	كط	يد	ه	كه
عج	رفز	ب	يو	يط	كو	ه	كه	كط	لز	ه	كه
عد	رفو	ب	يز	يح	كح	ه	كه	كط	نط	ه	كو
عه	رفه	ب	يح	يز	ل	ه	كه	ل	كا	ه	كو
عو	رفد	ب	يح	يو	لب	ه	كو	ل	مج	ه	كز
عز	رفج	ب	يط	يه	لد	ه	كو	لا	ه	ه	كز
عح	رفب	ب	يط	يد	له	ه	كز	لا	كز	ه	كح
عط	رفا	ب	ك	يج	له	ه	كز	لا	مط	ه	كح
ف	رف	ب	ك	يب	لو	ه	كز	لب	يا	ه	كح
فا	رعط	ب	كا	يا	ل	ه	كح	لب	لج	ه	كط
فب	رعح	ب	كا	ى	لط	ه	كح	لب	نه	ه	كط
فج	رعز	ب	كب	ط	مه	ه	كط	لج	يز	ه	ل
فد	رعو	ب	كب	ح	مو	ه	كط	لج	لح	ه	ل
فه	رعه	ب	كب	ز	مز	ه	كط	لد	ه	ه	لا
فو	رعد	ب	كج	و	مح	ه	ل	لد	كا	ه	لا
فز	رعج	ب	كج	ه	ا	ه	ل	لد	مد	ه	لا
فح	رعب	ب	كج	د	ند	ه	ل	له	ج	ه	لا
فط	رعا	ب	كد	ب	مز	ه	لا	له	كد	ه	لا
ص	رع	ب	كد	ا	مز	ه	لا	له	مد	ه	لب

سطر العدد		ا		ب		ج		د		ه	
صا	رسط	ب	كد	ه	نز	ه	لب	لو	ب	ه	لد
صب	رسح	ب	كد	ه	يز	ه	لج	لو	كا	ه	له
صج	رسز	ب	كج	ا	لا	ه	لج	لو	م	ه	لو
صد	رسو	ب	كج	ب	لد	ه	لد	لز	ا	ه	لو
صه	رسه	ب	كج	ج	مب	ه	لد	لز	ك	ه	لو
صو	رسد	ب	ك	د	مد	ه	له	لز	مح	ه	لح
صز	رسج	ب	ك	ه	مب	ه	لو	لح	ب	ه	لط
صح	رسب	ب	كا	و	مد	ه	لز	لح	كا	ه	م
صط	رسا	ب	كا	ز	لط	ه	لح	لح	م	ه	م
ق	رس	ب	كا	ح	لح	ه	لط	لط	ط	ه	ما
قا	رنط	ب	ك	ط	لو	ه	م	لط	ن	ه	مب
قب	رنح	ب	ك	ى	له	ه	م	لط	له	ه	مج
قج	رنز	ب	يط	يا	لد	ه	ما	لط	يج	ه	مج
قد	رنو	ب	يط	س	لج	ه	مب	م	يا	ه	مد
قه	رنه	ب	يط	يب	لد	ه	مب	م	يط	ه	مه
قو	رند	ب	يح	لد	لا	ه	مج	م	مو	ه	مو
قز	رنج	ب	يز	نه	كط	ه	مد	مب	ج	ه	مو
قح	رنب	ب	يز	نو	كح	ه	مه	مب	ك	ه	مز
قط	رنا	ب	يو	يز	كز	ه	مه	مب	لو	ه	مح
قي	رن	ب	يه	كح	كو	ه	مو	مب	ج	ه	مط
قيا	رمط	ب	يد	نط	كه	ه	مز	مز	ط	ه	ن
قيب	رمح	ب	يج	ك	ك	ه	مح	مز	كد	ه	نا
قيج	رمز	ب	يب	كا	ك	ه	مح	مز	لط	ه	نا
قيد	رمو	ب	يا	ك	كا	ه	مط	مز	ند	ه	نب
قيه	رمه	ب	ى	يج	ك	ه	ن	مز	ح	ه	نج
قيو	رمد	ب	ط	كد	يط	ه	نا	مج	كج	ه	ند
قيز	رمج	ب	ح	كه	يح	ه	نب	مج	له	ه	نه
قيح	رمب	ب	د	كو	يز	ه	نج	مج	مح	ه	نو
قيط	رما	ب	و	كز	يه	ه	نج	مج	ه	ه	نو
قك	رم	ب	د	كح	يد	ه	ند	مد	س	ه	ه



تعديل الزهرة [illegible]

سطر العدد		ا		ب		ج		د		ه	
قكا	رلط	ب	ح	لط	ى	٠	نه	مد	مح	٠	نط
قكب	رلح	ب	ا	ل	ه	٠	نو	مد	لد	ا	٠
قكج	رلز	ب	٠	لا	٠	٠	ن	مد	مه	ا	ا
قكد	رلو	ا	نط	لا	نو	٠	نح	مد	نه	ا	ب
قكه	رله	ا	نز	لب	نز	٠	نط	مه	ه	ا	ح
قكو	رلد	ا	نو	لح	مد	ا	٠	مه	لد	ا	د
قكز	رلج	ا	نه	لد	لو	ا	ا	مه	كب	ا	و
قكح	رلب	ا	مح	له	كز	ا	ب	مه	كط	ا	د
قكط	رلا	ا	نب	لو	لح	ا	ح	مه	لو	ا	ح
قل	رل	ا	ن	لز	ط	ا	د	مه	ما	ا	ط
قلا	ركط	ا	مج	لح	٠	ا	ه	مه	مو	ا	ى
قلب	ركح	ا	مو	لط	ن	ا	و	مه	نا	ا	يد
قلج	ركز	ا	مه	لط	لد	ا	ح	مه	ند	ا	س
قلد	ركو	ا	مح	م	لح	ا	ط	مه	ن	ا	كج
قله	ركه	ا	مب	مب	يا	ا	ى	مه	نط	ا	لد
قلو	ركد	ا	م	مب	لح	ا	يا	مه	نط	ا	لو
قلز	ركج	ا	لح	مب	نه	ا	يب	مه	نح	ا	س
قلح	ركب	ا	لو	مح	لا	ا	يد	مه	ن	ا	لح
قلط	ركا	ا	لد	مد	لو	ا	يو	مه	ند	ا	ك
قم	رك	ا	لب	مد	نط	ا	يز	مه	ن	ا	كا
قما	ريط	ا	ل	مه	مس	ا	يط	مه	مه	ا	كب
قمب	ريح	ا	كط	مو	كه	ا	كا	مه	لط	ا	كد
قمج	ريز	ا	كز	مح	ح	ا	كب	مه	لا	ا	كو
قمد	ريو	ا	كو	مح	نا	ا	كه	مه	ك	ا	كح
قمه	ريه	ا	كب	مح	كر	ا	كو	مه	ح	ا	كط
قمو	ريد	ا	كا	مط	ب	ا	كح	مد	نه	ا	ل
قمز	ريج	ا	يط	مط	لز	ا	كط	مد	م	ا	لب
قمح	ريب	ا	يز	ن	كب	ا	لا	مد	كد	ا	لد
قمط	ريا	ا	يد	ن	كح	ا	لب	مد	د	ا	لو
قن	رى	ا	ى	نا	كج	ا	لح	مج	لط	ا	لح

سطر العدد		ا		ب		ج		د		ه	
قنا	رط	ا	ى	نا	نا	ا	له	مح	مد	ا	لط
قنب	رح	ا	د	ن	نط	ا	لو	مب	مز	ا	ما
قنج	رز	ا	ه	ن	مو	ا	لز	مب	مح	ا	مح
قند	رو	ا	ح	مح	نه	ا	لح	ما	مو	ا	مه
قنه	ره	ا	٠	مح	ما	ا	لط	ما	ط	ا	مو
قنو	رد	٠	نح	ند	ه	ا	ما	مز	مح	ا	مح
قنز	رج	٠	نو	ند	لب	ا	لط	لط	مو	ا	مط
قنح	رب	٠	مح	ند	نه	ا	م	مح	نط	ا	ن
قنط	را	٠	نا	نه	مح	ا	ما	مح	د	ا	نا
قس	ر	٠	مط	نه	س	ا	ما	مح	س	ا	نا
قسا	قصط	٠	مز	نو	ه	ا	مب	لو	س	ا	نب
قسب	قصح	٠	مه	نو	كو	ا	مب	له	د	ا	نب
قسج	قصز	٠	مح	نو	مز	ا	ما	لح	نط	ا	نب
قسد	قصو	٠	م	ن	ح	ا	م	لب	مه	ا	نا
قسه	قصه	٠	لح	نز	مح	ا	لح	لا	كد	ا	ن
قسو	قصد	٠	لو	نز	لز	ا	لو	ل	٠	ا	مح
قسز	قصج	٠	لد	نح	د	ا	لد	كح	كو	ا	مو
قسح	قصب	٠	لا	نح	كو	ا	لا	كو	مو	ا	مح
قسط	قصا	٠	كط	نح	لح	ا	كر	كه	ا	ا	مح
قع	قص	٠	كو	نح	ن	ا	كح	كح	لب	ا	مح
قعا	قفط	٠	كح	نط	ا	ا	نط	كا	ه	ا	ى
قعب	قفح	٠	ك	نط	كح	ا	س	نط	لب	ا	كا
قعج	قفز	٠	كح	نط	كه	ا	ه	س	ت	ا	كح
قعد	قفو	٠	يه	نط	لو	ا	لح	لد	مس	ا	ه
قعه	قفه	٠	س	نط	م	٠	س	س	كر	٠	نه
قعو	قفد	٠	ى	نط	مد	٠	مس	ى	د	٠	مه
قعز	قفج	٠	د	نط	مح	٠	لا	د	لح	٠	له
قعح	قفب	٠	٠	نط	ب	٠	كا	و	ح	٠	كلا
قعط	قفا	٠	ب	نط	نو	٠	ى	ب	له	٠	ب
قف	قف	٠	٠	س	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠

۲۲۵

228

حركات عطارد

السنون المجموعة	حاصه عطارد في المجموعة							السنون المبسوطة	حاصه عطارد في المبسوطة							الايام وكسورها	حاصه عطارد							الساعات وكسورها	حاصه عطارد						
۴۰۰	صه	لو	سـ	مو	ط	له	نا	ا	بح	نو	ص	لـ	لـ	نط	ـے	ا	٥	٥	٥	٥	٥	٥	٥	ا	صح	ح	سـ	كط	مر	نه	٥
۴۳۰	دعح	نط	ط	ب	مط	ـے	نا	ب	فر	نح	كه	٥	نح	ك		ب	ح	و	كد	و	ظ	له	ن	لب	صو	ح	كر	لو	مر	لـ	ن
۴۶۰	صـ	ك	كه	ط	ح	مه	نا	ج	فسا	ن	ن	لو	لح	نز	لـ	ج	و	سح	مح	نط	نا	مر		لح	صط	كد	نا	مح	مر	و	مر
۴۹۰	دع	ما	ما	له	مح	كـ	نا	د	ربه	مو	ن	ـے	نا	نز	مر	د	ط	نط	سـ	ك	نح	مر	لـ	لد	فت	لا	نه	ن	مو	مسـ	لـ
۵۲۰	فط	ـ	س	س	ر	نه	نا	ه	رسط	مح	لـ	مـ	مد	نه	ن	ه	س	كه	لو	كو	نح	مح	كـ	له	قه	لو	لط	نز	مو	نح	كـ
۵۵۰	رس	كد	بد	ح	مر	لـ	نا	و	سكح	مر	نه	نه	نر	نه	٥	و	نه	لـ	٥	لد	نز	نظ	ـے	لو	قح	مل	د	د	مه	ند	ـے
۵۸۰	قه	مه	لـ	كه	ر	ه	نا	ز	ر	لو	نو	مر	ر	ند	ـے	ز	لح	لح	كد	ما	نز	له	٥	لز	فا	ن	نح	نا	مه	لـ	ه
۶۱۰	رسد	و	مو	ما	مو	مر	نا	ح	عا	لح	مر	ك	لح	مح	ك	ح	كا	مد	مح	نز	ـے	ن		لح	فد	نو	ش	مح	مه	ه	ن
۶۴۰	ف	مح	ب	مح	نو	نه	نا	ط	فكه	لـ	نر	مر	نو	ش	لـ	ط	كد	نا	سـ	نه	نو	مو	مر	لط	فح	ح	نو	كه	مد	ما	مر
۶۷۰	رس	مط	ط	ند	مد	ن	نا	ي	فعط	كو	ه	كه	كط	نا	مر	ي	كر	نز	لـ	ب	نو	كـ	لـ	م	فكا	ط	مر	لـ	مد	نر	لـ
۷۰۰	عط	ـے	له	لا	نه	كه	نا	يا	زلح	لح	مر	ح	سـ	ن	ن	يا	لا	د	ا	ط	نه	نح	كـ	ما	فكد	لو	د	لط	مح	مح	ك
۷۳۰	رن	لا	نا	مو	مه	٥	نا	يب	رف	ك	لـ	لـ	له	ن	٥	يب	لد	ـے	كه	نو	نه	لد	ـے	مب	فكر	ي	كح	مو	مح	كط	ـے
۷۶۰	عه	كح	ح	د	نه	له	نا	يج	سما	نز	كح	ح	ح	مط	ـے	يج	لر	نو	مط	كح	نه	ـے	٥	مج	فل	كح	ش	كح	مح	ه	٥
۷۹۰	رفل	مد	كد	ك	مد	ـے	نا	يد	له	لح	ند	له	ما	مح	ك	يد	مر	لح	لح	ـ	ند	مه	ن	مد	فلح	له	ر	٥	سـ	مد	ن
۸۲۰	عـ	له	مر	لو	مح	مه	نا	يه	فط	ـے	لح	ح	ند	مر	لـ	يه	مح	يط	لر	لر	ند	كا	مر	مه	فلو	ما	ما	لـ	مسـ	نو	مر
حاصه عطارد في الشهور الفارسيه								يو	مح	ر	ك	مر	مر	مو	مر	يو	مو	لو	ا	مد	نح	نز	لـ	مو	فلط	مح	ه	ند	ما	ش	لـ
								يز	مح	د	ح	كح	كه	مه	ن	يز	مط	مسـ	كه	نا	نح	لح	ك	مز	قمـ	ند	كط	كا	ما	نح	ك
								يح	مصو	٥	مه	مه	لحـ	مه	٥	يح	ن	مح	مط	نح	لح	ط	ـے	مح	قمو	٥	نح	نح	ما	د	ـے
فروردين	٥	٥	٥	٥	٥	٥	٥	يط	رنا	نز	كح	كو	مد	ـے		يط	ند	نه	ند	ه	شـ	مه	٥	مط	قمط	لـ	لر	له	مر	مر	٥
ارديبهشت	مح	سـ	خ	كط	مو	نه	٥	ك	شد	ند	ـے	ن	نط	مح	ك	ك	نط	ا	لح	سـ	ش	ك	ن	ن	قف	لح	ما	مسـ	مر	نه	ن
خرداد	مهو	كد	و	نط	له	ن	٥	كا	سح	ن	لح	لح	لـ	مسـ	لـ	كا	سـ	ح	ب	نط	نا	نو	مر	نا	قنه	ك	ه	مط	لط	نا	مر
تير	رعه	لو	ـے	كط	مح	مه	٥	كب	سـ	مر	له	نو	ه	ما	مر	كب	سه	مد	لو	كو	نا	لـ	لـ	نب	قنح	كو	كط	نو	لط	كو	لـ
مرداد	سـ	مح	لح	نط	نا	مر	٥	كج	فو	مد	ح	كح	مح	مر	ن	كج	سح	ك	ن	لح	نا	ح	ك	نج	قسا	لـ	ند	ح	لط	د	ك
شهرير	فو	٥	ر	كح	نط	له	٥	كد	قس	ما	ا	ا	نا	مر	٥	كد	عا	كر	ند	مر	ن	ملـ	ـے	ند	قسلـ	ط	لح	ـے	لح	لط	ـے
مهر	صط	سـ	ك	كح	مو	لـ	٥	كه	زند	لر	مح	لح	مد	لط	ـے	كه	عد	لح	لح	مر	ن	ك	٥	نه	قسو	مه	مسـ	نر	لح	له	٥
آبان	رصـ	لد	كد	كح	له	كه	٥	كو	رسه	لد	كو	و	نر	لح	ك	كو	عو	مر	ب	ند	مط	نه	ن	نو	قع	ش	و	كد	لر	ن	ن
آذر	ما	ح	كح	لح	كا	لط	ـے	كز	سكـ	لا	ح	لح	ن	لر	لـ	كز	ف	مو	كر	ا	مط	لا	مر	نز	فعح	نح	لـ	لا	لر	لو	مر
دي	فلد	ك	لـ	ح	لط	ند	ـے	كح	نو	كر	نا	نا	كح	لو	مر	كح	فح	ش	نا	ح	مط	نر	لـ	نح	فعر	د	ند	لح	لر	ب	لـ
بهمن	ركـ	لد	لـ	له	نر	ط	ـے	كط	ع	كد	لح	مح	نو	له	ن	كط	فو	نط	نه	ند	مح	مح	ك	نط	وف	نا	لح	مه	لو	لح	ك
اسفندارمذ	فكه	مر	لط	د	مه	د	ـے	ل	فكد	كا	نر	نو	نط	له	٥	ل	ص	ه	لط	كـ	مح	نط	ـے	س	قمح	ر	سـ	لو	ند	ـے	



تعديل عطارد

سطر العدد		ا		ب ناقص		ج		د		ه	
		دقائق	ثواني	دقائق	ثواني	دقائق	ثواني	دقائق	ثواني	دقائق	ثواني
ا	سنط	٠	ج	س	٠	٠	ا	٠	يح	٠	٠
ب	سنح	٠	ز	نط	نو	٠	ج	٠	له	٠	ا
ج	سنز	٠	ي	نط	نا	٠	د	٠	ط	٠	ب
د	سنو	٠	يج	نط	مح	٠	و	ا	ز	٠	ج
ه	سنه	٠	يو	نط	لح	٠	ح	ا	كج	٠	د
و	سند	٠	يط	نط	ك	٠	ي	ا	لح	٠	ه
ز	سنج	٠	كب	نط	ه	٠	يب	ا	نه	٠	و
ح	سنب	٠	كه	نح	مو	٠	يج	ب	ي	٠	ز
ط	سنا	٠	كح	نح	كو	٠	يه	ب	كز	٠	ح
ي	سن	٠	لا	نح	و	٠	يو	ب	مج	٠	ط
يا	سمط	٠	لد	نز	مد	٠	يح	ب	نط	٠	ي
يب	سمح	٠	لو	نز	ك	٠	ك	ج	يو	٠	يا
يج	سمز	٠	لط	نو	كه	٠	كط	ج	لح	٠	يب
يد	سمو	٠	مب	نو	يط	٠	كج	ج	مح	٠	يج
يه	سمه	٠	مو	نو	ج	٠	كه	د	ه	٠	يد
يو	سمد	٠	مط	نه	ل	٠	كز	د	كا	٠	يه
يز	سمج	٠	نب	نه	ي	٠	كح	د	لب	٠	يو
يح	سمب	٠	نه	ند	م	٠	كط	د	مج	٠	يز
يط	سما	٠	نح	ند	د	٠	ل	ه	ط	٠	يح
ك	سم	ا	ا	نج	ل	٠	لا	ه	كه	٠	يط
كا	سلط	ا	د	نب	نا	٠	لج	ه	ما	٠	ك
كب	سلح	ا	ز	نب	ي	٠	له	ه	ن	٠	كا
كج	سلز	ا	ي	نا	كز	٠	لو	و	يح	٠	كب
كد	سلو	ا	يج	ن	م	٠	لط	و	كط	٠	كج
كه	سله	ا	يه	مط	ن	٠	ما	و	مه	٠	كد
كو	سلد	ا	يح	مط	ج	٠	مب	ز	ا	٠	كه
كز	سلج	ا	ك	مح	يد	٠	مد	ز	يو	٠	كه
كح	سلب	ا	كج	مز	كد	٠	مه	ز	لج	٠	كو
كط	سلا	ا	كه	مو	لج	٠	مز	ز	نط	٠	كز
ل	سل	ا	كز	مه	م	٠	مط	ح	يد	٠	كط

سطر العدد		ا		ب ناقص		ج		د		ه	
		دقائق	ثواني	دقائق	ثواني	دقائق	ثواني	دقائق	ثواني	دقائق	ثواني
لا	سكط	ا	ل	مد	م	٠	نز	ح	ك	٠	كط
لب	سكح	ا	لب	مج	م	٠	نب	ح	له	٠	ل
لج	سكز	ا	لد	مب	م	٠	ند	ح	نز	٠	لا
لد	سكو	ا	لو	ما	م	٠	نه	ط	و	٠	لب
له	سكه	ا	لط	م	م	٠	نز	ط	كا	٠	لج
لو	سكد	ا	ما	لط	م	٠	نط	ط	لو	٠	لد
لز	سكج	ا	مد	لح	لو	ا	ا	ط	نا	٠	له
لح	سكب	ا	مو	لز	ل	ا	ب	ي	و	٠	لو
لط	سكا	ا	مح	لو	كه	ا	د	ي	كا	٠	لز
م	سك	ا	نا	له	يز	ا	ه	ي	لو	٠	لح
ما	سيط	ا	نج	لد	ط	ا	ز	ي	نا	٠	لط
مب	سيح	ا	نه	لج	٠	ا	ح	يا	و	٠	م
مج	سيز	ا	نز	لا	مه	ا	ي	يا	كا	٠	م
مد	سيو	ا	نط	ل	لو	ا	يا	يا	له	٠	ما
مه	سيه	ب	ا	كط	كد	ا	يج	يا	ن	٠	مب
مو	سيد	ب	ج	كح	يا	ا	يد	يب	د	٠	مج
مز	سيج	ب	ه	كو	نو	ا	يو	يب	يط	٠	مد
مح	سيب	ب	ز	كه	م	ا	يح	يب	لج	٠	مه
مط	سيا	ب	ط	كد	كد	ا	ك	يب	مز	٠	مه
ن	سي	ب	يب	كج	ز	ا	كا	يج	ا	٠	مو
نا	شنط	ب	يد	كا	نا	ا	كج	يج	يو	٠	مز
نب	شنح	ب	يو	ك	لد	ا	كد	يج	ل	٠	مح
نج	شنز	ب	يح	يط	ن	ا	كو	يج	مد	٠	مط
ند	شنو	ب	يط	يح	٠	ا	كح	يج	نح	٠	ن
نه	شنه	ب	ز	يو	مد	ا	كط	يد	يب	٠	نا
نو	شند	ب	ط	ه	كو	ا	لا	يد	كه	٠	نب
نز	شنج	ب	ك	يد	يا	ا	لج	يد	يح	٠	ند
نح	شنب	ب	كه	يج	ند	ا	له	يد	ن	٠	نو
نط	شنا	ب	كح	يب	يط	ا	لو	يد	ه	٠	نز
س	شن	ب	كه	ي	ك	ا	لط	يه	يح	٠	نح



تعديل عطارد

سطر العدد		ا		ب (ناقص)		ج		د		ه	
سا	رصط	ب	يح	ح	له	ا	مر	مه	لا	ه	نط
سب	رصح	ب	كط	و	يه	ا	مس	يه	مح	ا	ه
سج	رصز	ب	ل	د	كه	ا	مد	يه	نو	ا	ا
سد	رصو	ب	لا	ا	م	ا	مه	نو	ح	ا	ب
سه	رصه	ب	لا	ه	ن	ا	مر	نو	كا	ا	ح
سو	رصد	ب	لب	ب	ك	ا	مط	نو	لح	ا	د
سز	رصج	ب	لح	ح	مه	ا	ن	س	مه	ا	و
سح	رصب	ب	لد	ه	يه	ا	نب	س	نز	ا	د
سط	رصا	ب	له	و	مس	ا	ند	س	ح	ا	ح
ع	رص	ب	له	ح	ي	ا	يه	نح	ك	ا	ط
عا	رفط	ب	لو	ط	لد	ا	نز	نح	لب	ا	ي
عب	رفح	ب	لز	يا	ه	ا	نط	نح	مح	ا	يا
عج	رفز	ب	لز	س	لح	ب	يه	نح	ند	ا	س
عد	رفو	ب	لح	ند	ا	ب	ب	نح	ه	ا	كح
عه	رفه	ب	لط	يه	ل	ب	د	نح	نو	ا	ند
عو	رفد	ب	لط	نو	نح	ب	ه	نط	كو	ا	يه
عز	رفج	ب	م	نح	نح	ب	د	نط	لو	ا	نو
عح	رفب	ب	م	ك	يه	ب	كط	نط	مح	ا	ير
عط	رفا	ب	ما	كا	لو	ب	ي	نط	نو	ا	نح
ف	رف	ب	ما	كح	كح	ب	س	نط	و	ا	نط
فا	رعط	ب	مس	كد	نا	ب	يد	نط	نو	ا	ك
فب	رعح	ب	مس	كو	كح	ب	يه	ك	كه	ا	كا
فج	رعز	ب	مس	كح	و	ب	س	ك	له	ا	كي
فد	رعو	ب	مح	كط	مد	ب	يط	ك	مد	ا	كح
فه	رعه	ب	مح	لا	كد	ب	ك	ك	س	ا	كد
فو	رعد	ب	مح	لب	كح	ب	كه	ك	ا	ا	كه
فز	رعج	ب	مح	لز	مس	ب	كد	ك	كط	ا	كو
فح	رعب	ب	مح	لو	كا	ب	كه	ك	س	ا	كر
فط	رعا	ب	مح	لز	كح	ب	كو	ك	كه	ا	كح
ص	رع	ب	مح	لط	كح	ب	كط	ك	كح	ا	كط

سطر العدد		ا		ب (زائد)		ج		د		ه	
صا	رسط	ب	مح	مر	ن	ب	ل	ك	مر	ا	ل
صب	رسح	ب	مس	مس	ما	ب	لب	ك	مر	ا	لا
صج	رسز	ب	مس	مح	لا	ب	لد	كي	ند	ا	لب
صد	رسو	ب	مس	مد	س	ب	لو	كا	ه	ا	لح
صه	رسه	ب	مس	مو	كح	ب	لز	كا	د	ا	لد
صو	رسد	ب	مس	مر	لد	ب	لط	كا	كح	ا	له
صز	رسج	ب	ما	مح	كح	ب	م	كا	نح	ا	لو
صح	رسب	ب	ما	مط	نا	ب	مس	كا	كد	ا	لز
صط	رسا	ب	ما	ن	ه	ب	مد	كا	كط	ا	لح
ق	رس	ب	م	ن	مط	ب	مه	كا	لح	ا	لط
قا	رنط	ب	م	نا	لز	ب	مر	كا	لح	ا	م
قب	رنح	ب	م	نب	كو	ب	مح	كا	مس	ا	ما
قج	رنز	ب	لط	نح	يه	ب	مط	كا	مه	ا	مب
قد	رنو	ب	لط	ند	ح	ب	نا	كا	مط	ا	مح
قه	رنه	ب	لح	ند	نب	ب	نح	كا	نب	ا	مد
قو	رند	ب	لز	يه	ما	ب	ند	كا	ند	ا	مد
قز	رنج	ب	لز	نو	كط	ب	نو	كا	ن	ا	مه
قح	رنب	ب	لو	ن	نح	ب	نح	كا	نط	ا	مو
قط	رنا	ب	لو	ن	مح	ب	نط	كب	ه	ا	مر
قي	رن	ب	له	نح	ا	ح	ا	كب	ا	ا	مح
قيا	رمط	ب	له	نح	مح	ح	ب	كب	ب	ا	مط
قيب	رمح	ب	لد	نح	مه	ح	ح	كب	ب	ا	ن
قيج	رمز	ب	لح	نط	و	ح	د	كب	ب	ا	نا
قيد	رمو	ب	لب	نط	كح	ح	د	كب	ا	ا	نب
قيه	رمه	ب	لا	نط	لد	ح	ه	كب	ه	ا	نح
قيو	رمد	ب	ل	نط	مر	ح	و	كا	نح	ا	ند
قيز	رمج	ب	كح	نط	مد	ح	و	كا	ن	ا	نه
قيح	رمب	ب	كو	نط	ن	ح	ر	كا	ند	ا	نه
قيط	رما	ب	كو	نط	نه	ح	ر	كا	نا	ا	نو
قك	رم	ب	كه	س	ه	ح	ح	كا	كي	ا	نز



تعديل عطارد

سطر العدد		ا		ب زايد		ج		د		ه	
		دقائق	ثواني	دقائق	ثواني	دقائق	ثواني	دقائق	ثواني	دقائق	ثواني
فكا	رلط	ب	كح	نط	نه	ج	ح	كا	مح	ا	نز
فكب	رلح	ب	كب	نط	ن	ج	ط	كا	لح	ا	نح
فكج	رلز	ب	كا	نط	مد	ج	ط	كا	لز	ا	نط
فكد	رلو	ب	يط	نط	م	ج	ي	كا	كو	ا	نط
فكه	رله	ب	يح	نط	لد	ج	ي	كا	كا	ا	نط
فكو	رلد	ب	يو	نط	كح	ج	ي	كا	يه	ب	ȣ
فكز	رلج	ب	يه	نط	س	ج	يا	كا	ح	ب	ȣ
فكح	رلب	ب	يد	نح	نو	ج	يا	كا	ا	ب	ȣ
فكط	رلا	ب	يب	نح	لط	ج	يب	ك	كح	ب	ȣ
فل	رل	ب	ي	نح	كز	ج	يب	ك	مد	ب	ا
فلا	ركط	ب	ح	نح	د	ج	يب	ك	له	ب	ا
فلب	ركح	ب	و	نز	مو	ج	يب	ك	كه	ب	ا
فلج	ركز	ب	ه	نز	كز	ج	يا	ك	يد	ب	ا
فلد	ركو	ب	ج	نز	ز	ج	ي	ك	ب	ب	ا
فله	ركه	ب	ا	نو	مو	ج	ط	يط	ن	ب	ا
فلو	ركد	ا	نط	نو	مح	ج	ح	يط	لو	ب	ا
فلز	ركج	ا	نز	نه	مح	ج	ز	يط	كد	ب	ȣ
فلح	ركب	ا	نه	نه	لب	ج	و	يط	يب	ب	ȣ
فلط	ركا	ا	نج	نه	د	ج	ه	يح	نه	ب	ȣ
فم	رك	ا	نا	ند	له	ج	د	يح	م	ب	ȣ
فما	ريط	ا	مط	ند	ج	ج	ب	يح	كد	ب	ȣ
فمب	ريح	ا	مو	نج	لا	ج	ا	يح	ز	ا	نط
فمج	ريز	ا	مه	نب	نط	ب	نط	يز	ن	ا	نط
فمد	ريو	ا	مج	نب	كو	ب	نز	يز	لب	ا	نح
فمه	ريه	ا	ما	نا	لح	ب	نه	يز	يج	ا	نز
فمو	ريد	ا	لح	نا	ك	ب	نج	يو	نو	ا	نه
فمز	ريج	ا	له	ن	مح	ب	نا	يو	له	ا	نج
فمح	ريب	ا	لب	ن	يو	ب	مح	يو	يه	ا	نا
فمط	ريا	ا	لا	مط	مح	ب	مه	يه	ند	ا	مط
فن	ري	ا	كح	مط	يا	ب	مب	يه	لا	ا	مز

سطر العدد		ا		ب زايد		ج		د		ه	
		دقائق	ثواني	دقائق	ثواني	دقائق	ثواني	دقائق	ثواني	دقائق	ثواني
فنا	رط	ا	كو	مح	لط	ب	لط	ه	ح	ا	مه
فنب	رح	ا	كب	مح	و	ب	له	ه	مد	ا	مب
فنج	رز	ا	ك	مز	لد	ب	لب	ند	ك	ا	ما
فند	رو	ا	يز	مز	ب	ب	كح	مب	نه	ا	لح
فنه	ره	ا	يد	مو	كط	ب	كه	مب	كط	ا	لو
فنو	رد	ا	يا	مه	نز	ب	كا	مب	ح	ا	لد
فنز	رج	ا	ط	مه	ل	ب	ز	يب	لو	ا	لا
فنح	رب	ا	و	مه	ح	ب	مد	يب	ط	ا	كط
فنط	را	ا	د	مد	لو	ب	ط	يا	ما	ا	كو
فس	رȣ	ا	ا	مد	ط	ب	ه	يا	يد	ا	كج
فسا	قصط	ȣ	نح	مج	مب	ب	ȣ	ي	كج	ا	ك
فسب	قصح	ȣ	نه	مج	ه	ا	نه	ي	كج	ا	يز
فسج	قصز	ȣ	نب	مب	نط	ا	مط	ط	مح	ا	يح
فسد	قصو	ȣ	مح	مب	يب	ا	مد	ط	نب	ا	ي
فسه	قصه	ȣ	مه	مب	كو	ا	لح	ح	و	ا	ز
فسو	قصد	ȣ	مح	مب	ي	ا	لا	ح	ح	ا	د
فسز	قصج	ȣ	م	ما	كح	ا	كه	ز	له	ا	ȣ
فسح	قصب	ȣ	لز	ما	لو	ا	نط	ز	ا	ȣ	نز
فسط	قصا	ȣ	لد	ما	كا	ا	كح	و	كو	ȣ	نا
فع	قص	ȣ	لا	ما	د	ا	ز	ه	كح	ȣ	مز
فعا	قفط	ȣ	كح	مز	مح	ا	ا	ه	نط	ȣ	مح
فعب	قفح	ȣ	كه	مز	لب	ȣ	نه	د	مه	ȣ	[illegible]
فعج	قفز	ȣ	كب	مز	نو	ȣ	مح	د	ي	ȣ	[illegible]
فعد	قفو	ȣ	يط	مز	ȣ	ȣ	مب	ح	له	ȣ	[illegible]
فعه	قفه	ȣ	يو	لط	نه	ȣ	له	ب	نط	ȣ	كد
فعو	قفد	ȣ	يج	لط	مط	ȣ	كح	ب	كد	ȣ	يط
فعز	قفج	ȣ	ط	لط	مد	ȣ	كا	ا	مح	ȣ	يد
فعح	قفب	ȣ	و	لط	لط	ȣ	يد	ا	يب	ȣ	ي
فعط	قفا	ȣ	ج	لط	يح	ȣ	ز	ȣ	لو	ȣ	ه
فف	قف	ȣ	ȣ	لط	كح	ȣ	ȣ	ȣ	ȣ	ȣ	ȣ



٢٣/٩
٢٢٧
230

الباب الخامس في تحير الكواكب الخمسة وهو فصلان

الفصل الاول في كيفية الرجوع العارض للكواكب واستخراج المقامات .:.

اما عبارات القدماء عن سبب رجوع الكواكب بالرباطات لتصور الاعين منها اوتار اعنتها وبين الشمس
تسحبها على القرب وتحرقها على البعد واعتقاد المحالات منها وامثالها من بعدهم فقوم منهم يظنون ان سبب الرجوع
هو الحركة على فلك التدوير لما يتصور منها في اسافله الى خلاف جهتها التي يكون فيها في اعاليه حتى سيتنكرون ذكر التدوير
للشمس مع عدم الرجعة في حركتها ومنهم ابو يوسف الكندي في رسالة له في هذا الباب وليس ذلك مطلقا
بصحيح بل يحتاج الى شرائط وانما سبب الرجوع زيادة زاوية الحركة التي ترى للكوكب في اسافل التدوير الى خلاف
التوالي على زاوية الحركة التي ترى لحركة مركز التدوير على حامله الى التوالي وقد بين بطلميوس في المقالة التاسعة عشرة
اطراد امر الرجوع في كل واحد من فلكي التدوير والاوج ولكي يتصور ذلك اولا فليكن مركز التدوير على آ من حامل
اجد والتدوير بـ كحو والكوكب فيه على ك فيكون زو بينه من د مركز فلك البروج على خط هد ثم ليتحرك المركز
في مدة بعد هذا الوقت ولنفرضها يوما واحدا حتى يصير على ح ويضع التدوير حسب لكف ونقطة ك
منه هي نقطة ح فلو كان الكوكب ساكنا في ذاته لكان يرى على م وحركته المرئية بقدر زاوية كهم نحو التوالي
لكنه متحرك وهو في اسافل التدوير نحو السرعة المرئية ذاهب فهو منتحى ق ولا يخلو سيره من عند ك من ان
يحدث بالرؤية زاوية اصغر من زاوية كهم كزاوية سهم فيكون ما تحرك في اليوم نحو التوالي بقدر زاوية
كهس وظاهر ان زاوية سهم كانت نقصانا عن زاوية كهم فلم يحصل من ترك الحركتين عن النظر في الاستقامة
او يحدث زاوية مساوية للتي احدثتها حركة المركز اعني كزاوية مهع فيرى الكوكب على خط مهع وذهبت
زاوية كهم بزاوية مهع قصاصا فيرى مقيما في موضعه بالامس او يحدث زاوية تفضل على زاوية المركز
كزاوية مهص فيرى الكوكب على خط هص وذهب زاوية مهع بزاوية مهك قصاصا حتى فضلت زاوية عهص
فصلة الحركة الى خلاف التوالي وكانت لذلك له رجوعا واما تصور ذلك
في فلك الاوج اذا تحرك الكوكب على محيطه فيطرد الارقام المتقدمة اذا نقلت
من فلك التدوير اليه فلنفرض فلك الاوج سائرا على دائرة احح الممثلة الى
التوالي من آ الى ح بمثل حركة الشمس وليكن الكوكب سائرا على فلك
الاوج الى خلاف التوالي بحركة خاصته وليعرضه على ك لوقت
مفروض وقد جاوز البعد الاوسط ووقع نحو الحضيض في حيز
السرعة ووضع فلك الاوج المعدل صقف ونقطة م منه هي ك
بالامس فلو كان الكوكب غير متحرك لكان فلك الاوج بحركة مركزه
ينقله من ك الى م بمقدار زاوية كهم لكنه متحرك نحو ق
فان كان ما يرى منها كزاوية مهك وقف على خط هك مقيما وان كان
كزاوية مهص وقد حركة المركز منها الى خلاف تلك الجهة بقدر زاوية كهم وذهبت قصاصا وبقيت زاوية
كهص رجعة الى خلاف التوالي وفي هذا كفاية للتصور واذا عرف هذا فيهما فانا نقتصر على
احدهما الذي جعلنا حركة الكوكب الخاصة فيه وهو التدوير ونقول انه لم يوجد فيما حصل



للكواكب الخمسة من الابعاد والحركات لاجل ان النسبة
من نسبة مح الى مة التي هي اعظم من نسبة قوس مح
الى قوس مة نسبة حط الى طه اعظم بكثير نسبة
نصف قطر التدوير الى بعده الاصغر نسبة حركة
الوسط الى حركة الخاصة بل كانت النسبة الاولى
في جميعها اعظم من الاخرى اعني ان النسبة د
آ الى هر كانت اعظم من نسبة الوسط الى الخاصة
ولهذا امكن ان نخرج في فلك التدوير خط كخط هطح
تكون نسبة نصف حط منه الى طه كنسبة الوسط الى
الخاصة وهي المفروضة فنفصل من عند طه قوسي طم طك
متساويتين بما حركة الخاصة في مدتين متساويتين ونصل حم حك هم هك وبذلك يحال في كل واحد
منهما فنقول امام الى قبل الخط المخرج على النسبة المفروضة فمعلوم مما حكيناه في المقالة الثالثة عن ابلونيوس
ان نسبة القوس التي على همر في الدائرة المحيطة بمثلث حهم الى القوس التي على مح وهي اصغرهما اعظم من نسبة وتر
هم الى وتر مح وهي اعظم من مجموع مح مة وحط اعظم من مح فلا محالة ان هك الباقي اصغر من مة فنسبة
حط الى طه اعظم من نسبة مح الى مة التي هي اعظم من نسبة قوس مح الى قوس مة فنسبة حط الى طه
اعظم بكثير من نسبة زاوية مهح الى زاوية محه وذلك هي بعينها نسبة المعدلتين في النسبة اعني نصف خط
طح وزاوية مهح فنسبة نصف طح الى طه اعظم من نسبة نصف زاوية مهح الى زاوية محه اعني نسبة كل
زاوية مهح الى ضعف زاوية محه وهي زاوية ماط التي على المركز فالزاوية التي نسبتها الى زاوية ماط مثل النسبة
المفروضة تكون اعظم من زاوية مهح ولكن زاوية طهح هي اذن للوسط وزاوية ماط للخاصة الى ان بلغ الكوكب
من م الى ط تكون مركز التدوير حركة الى ع فاذا ذهبت زاوية طهم بالاشتراك بقيت زاوية مهع لحركته الى
التوالي بالاستقامة واما النقطة ك التي بعد خط النسبة المفروضة وان هط اعظم من هك فنسبة حط الى طه
اصغر من نسبة زاوية كهع الى زاوية كحه وبمثل البيان المتقدم نبين ان نسبة نصف طح الى طه اصغر
من نسبة زاوية حهك الى زاوية طاك فالزاوية التي نسبتها الى زاوية طاك كالنسبة المفروضة هي لا محالة
اصغر من زاوية كهح ولتكن زاوية كهص فالزاوية كهص هي للوسط وزاوية طاك التي للخاصة بالنسبة المفروضة
فاذن في وقت مسير الكوكب من عند ط الى ك الى خلاف التوالي فان زاوية من لدن التدوير
نحو التوالي بزاوية كهص فذهبت بالاشتراك وبقيت حركته الى خلاف التوالي زاوية طهص فهي اذن رجعته واذا
كانت الاستقامة والرجعة عن جنبتي ط وهي نقطة الاقامة للرجوع ونظيرتها في النصف الاخير من
التدوير هي نقطة الاقامة للاستقامة ونقطة ر بينهما في السفل منتصف الرجوع كما ان ب بينهما في
الذروة منتصف الاستقامة ولو وجدنا فيما ذكرنا لاحد الكواكب نسبة آر الى ره كنسبة الوسط الى
الخاصة لاقام واقفا عند ر من غير رجوع واكتنفت الاستقامة جانبيها ولو وجد له نسبة
آر الى ره اصغر من نسبة الوسط الى الخاصة لكانت الاقامة انصاعن ر واما المعز فنقطة الاقامة



وبعدها عن السفل فلان ضرب ح ه في هط معلوم لان مساو
لضرب به في هر المعلومين ونسبة حط الى طه كنسبة ضعف
الطول الى الخاصة فان نسبة ضرب الخاصة في ضعف
الطول الى مربع ضعف الطول كنسبة ضرب ح ه في هط
الى مربع حط فمربع حط معلوم ونسبة حط الى طه معلومة
فطه معلوم وايضا فانا نجعل طح واحدا بالوضع وطه
شيئا ونضرب ح ه مجموع الواحد والشي في هط الشي فيجتمع
شي ومال يعدل عددا هو ضرب به في هر فيعلى موجب
المقرن الاول في صناعة الجبر والمقابلة يكون الشي معلوما
وهو هط ونسبة حط اليه معلومة وهو معلوم وندير على مثلث
هاط دائرة تحيط به ونفصل قوس طاه منها مساوية لقوس طه ونصل اد
ونزل عمود طب على به فمربع هط الذي صار معلوما مساو لمربع طا نصف
قطر التدوير وضرب هد في اد بمقتضى الخط المنحني في الدائرة فاد معلوم
واذا الفي زاه نقي ضعف اى وا اط تقوى عليه وعلى اح بعمود د طه معلوم
لكنه بمقدار نصف قطر الحامل ونسبته الى نصف قطر التدوير بمقداره
لنسبه الى الحسكه واذا حول صار حس قوس رط بعد موضع الاقامة عن
سفل التدوير وهو معلوم وتتمته لح ط هو المقام الاول وبعد نظير نقطة ط عن ب مساوية فكله المقام
الاول هو المقام الثاني وذلك ما قصدناه معرفته ومن اجل ان هر يتغير في اجزاء الفلك فان معرفة طه
يجب ان يكون في كل واحد منها على مثال ما تقدم ونعاود العمل عند حصول الكوكب على المقام من اراد العادة
في الاشيا المقربة بالحركات حتى يقرب الامر من الصواب واما معرفة اجزاء الرجوع والاقامة فان نسبة طه الى ب ح
وهما مقدار واحد وهو نصف قطر للحامل كنسبة جيب زاوية ح القائمة الى جيب زاوية طهح فزاوية طهح جيبها
معلومة فكانت نصف اجزاء الرجوع لو سكن مركز التدوير واما مع حركته فانا ناخذ من خاصة طوق زاويها
موجب النسبة المفروضة قبل هذا بان نضرب قوس طو في طول الكوكب لمدة معلومة ونقسم المبلغ على
خاصته في تلك المدة فيخرج ذلك الجزو المطلوب وننقصه من زاوية طهح فيبقى اجزا نصف الرجوع التي من
المقام الاول لذلك استعمال موضع الشمس الاوسط ٥

الفصل الثاني في معرفة الاقامة والرجوع والاستقامة

قد حسبت المقامات للكوكب في كل واحد من الابعاد البعيدة والقريبة والوسطى بينهما وسلك في تفصيلها
لساير الابعاد الفاضلة على الوسطى والقاصرة عنها الطريق المسلوك في التعادل لها من وضع ذلك في
جداول لسهولة الاعمال فمتى ادخلت الحصة المعدلة في سطري عددها وجد بازائه في جدول ذلك الكوكب
مقامه الاول للرجوع بحسبما اوجبه موضعه اعني بعد مركز التدوير منه عن الارض ومتى قيست الخاصة
الخاصة المعدلة به علم حال الكوكب في حركته وذلك ان هذه الخاصة اذا قصرت عن المقام الاول كان
الكوكب مستقيما واذا قسم فضل ما بينهما على مسير الخاصة ليوم خرج ما بقي له من الايام الى الرجوع



وان وافقت الخاصة المقام الاول دار وافقا معه للرجوع وليس لهذه الحالة حصة في الزمان وانما هو دال ان الفاصل
بين زماني الاستقامة والرجوع مصروف به الحركة مما حوله الى الاخر الى الاستعمل ولذلك يسمى عدة ايام مقيما وان فضلت
الخاصة على المقام الاول ولم تبلغ تكملته التي هي المقام الثاني كان الكوكب راجعا وان قسم فضل ما بينهما على مسير الخاصة
ليوم خرجت الايام التي بها رجع وان القي المقام الاول من بلثمائة وستين وقسمت الخاصة بما بقي عرف بها حال حركته
لا بها ان قصرت عن المقام الثاني كان راجعا وخرج وقسم فضل ما بينهما على خاصته ليوم ما بقي الاستقامة وان
فضل خرج منها ما مضى من استقامته وهذه هي الجداول

جدول مقامات الكواكب الاولة

العدد	سطر العدد	زحل درج	زحل دقائق	المشتري درج	المشتري دقائق	المريخ درج	المريخ دقائق	الزهرة درج	الزهرة دقائق	عطارد درج	عطارد دقائق
ا	سنط	قـ	مه	فكد	ه	قر	كح	قسه	نا	قمو	لد
ب	سنح	قـ	مه	فكد	ه	قر	كح	قسه	نا	قمو	لد
ج	سنز	قـ	مه	فكد	ه	قر	كح	قسه	نا	قمو	لد
د	سنو	قـ	مه	فكد	ه	قر	كح	قسه	نا	قمو	لد
ه	سنه	قـ	مه	فكد	و	قر	كط	قسه	نب	قمو	كز
و	سند	قـ	مه	فكد	و	قر	كط	قسه	نب	قمو	كح
ز	سنج	قـ	مه	فكد	و	قر	ل	قسه	نب	قمو	ل
ح	سنب	قـ	مو	فكد	و	قر	لا	قسه	نب	قمو	يا
ط	سنا	قـ	مو	فكد	و	قر	لا	قسه	نج	قمو	يا
ي	سن	قـ	مو	فكد	و	قر	لب	قسه	نج	قمو	ي
يا	سمط	قـ	مو	فكد	ز	قر	لج	قسه	نج	قمو	ط
يب	سمح	قـ	مو	فكد	ز	قر	لد	قسه	نج	قمو	ح
يج	سمز	قـ	مز	فكد	ز	قر	له	قسه	ند	قمو	ز
يد	سمو	قـ	مز	فكد	ح	قر	لو	قسه	ند	قمو	و
يه	سمه	قـ	مز	فكد	ح	قر	لز	قسه	ند	قمو	ه
يو	سمد	قـ	مح	فكد	ح	قر	لح	قسه	ند	قمو	د
يز	سمج	قـ	مح	فكد	ط	قر	لط	قسه	نه	قمو	ج
يح	سمب	قـ	مح	فكد	ط	قر	م	قسه	نه	قمو	ا
يط	سما	قـ	مط	فكد	ط	قر	مب	قسه	نه	قمو	نط
ك	سم	قـ	مط	فكد	ي	قر	مد	قسه	نو	قمو	نز
كا	سلط	قـ	ن	فكد	ي	قر	مه	قسه	نو	قمو	نو
كب	سلح	قـ	ن	فكد	يا	قر	مز	قسه	نو	قمو	ند
كج	سلز	قـ	نا	فكد	يا	قر	مح	قسه	نز	قمو	نب
كد	سلو	قـ	نا	فكد	يب	قر	ن	قسه	نز	قمو	نا
كه	سله	قـ	نب	فكد	يب	قر	نا	قسه	نح	قمو	مط
كو	سلد	قـ	نب	فكد	يج	قر	نج	قسه	نح	قمو	مو
كز	سلج	قـ	نج	فكد	يج	قر	ند	قسه	نط	قمو	مه
كح	سلب	قـ	نج	فكد	يد	قر	نو	قسه	نط	قمو	مج
كط	سلا	قـ	نج	فكد	يه	قر	نح	قسو	ه	قمو	ما
ل	سل	قـ	ند	فكد	يو	قح	ب	قسو	ه	قمو	لط
لا	سكط	قـ	ند	فكد	يو	قح	ه	قسو	ا	قمو	لز
لب	سكح	قـ	نه	فكد	يز	قح	ز	قسو	ا	قمو	له
لج	سكز	قـ	نو	فكد	يح	قح	ط	قسو	ب	قمو	لب
لد	سكو	قـ	نو	فكد	يط	قح	ي	قسو	ج	قمو	ل
له	سكه	قـ	نز	فكد	ك	قح	يه	قسو	ج	قمو	كز
لو	سكد	قـ	نح	فكد	كا	قح	يح	قسو	د	قمو	كه
لز	سكج	قـ	نح	فكد	كا	قح	كا	قسو	ه	قمو	كب
لح	سكب	قـ	نط	فكد	كب	قح	كد	قسو	ه	قمو	ك
لط	سكا	قا	ه	فكد	كج	قح	كو	قسو	و	قمو	يح
م	سك	قا	ا	فكد	كد	قح	ل	قسو	ز	قمو	يه
ما	سيط	قا	ب	فكد	كه	قح	لا	قسو	ح	قمو	يب
مب	سيح	قا	ج	فكد	كو	قح	لد	قسو	ط	قمو	ي
مج	سيز	قا	ج	فكد	كز	قح	لز	قسو	ي	قمو	ح
مد	سيو	قا	د	فكد	كح	قح	م	قسو	يا	قمه	و
مه	سيه	قا	ه	فكد	كط	قح	مد	قسو	يب	قمه	ج
مو	سيد	قا	و	فكد	ل	قح	مح	قسو	يج	قمه	ا
مز	سيج	قا	ز	فكد	لا	قح	نا	قسو	يد	قمه	نح
مح	سيب	قا	ح	فكد	لب	قح	نه	قسو	يه	قمه	نه
مط	سيا	قا	ط	فكد	لج	قح	نح	قسو	يو	قمه	نب
ن	سي	قا	ي	فكد	لد	قط	ب	قسو	يز	قمه	مط
نا	سط	قا	يا	فكد	له	قط	ه	قسو	يح	قمه	مو
نب	سح	قا	يب	فكد	لو	قط	ط	قسو	يط	قمه	مد
نج	سز	قا	يد	فكد	لز	قط	يج	قسو	ك	قمه	ما
ند	سو	قا	يه	فكد	لط	قط	يز	قسو	كب	قمه	لط
نه	سه	قا	يو	فكد	م	قط	كا	قسو	كج	قمه	لو
نو	سد	قا	يح	فكد	مب	قط	كه	قسو	كد	قمه	لد
نز	سج	قا	يط	فكد	مج	قط	ل	قسو	كه	قمه	لا
نح	سب	قا	ك	فكد	مد	قط	لد	قسو	كو	قمه	كح
نط	سا	قا	كا	فكد	مو	قط	لح	قسو	كز	قمه	كه
س	س	قا	كب	فكد	مز	قط	مب	قسو	كط	قمه	كب



مقامات الكواكب الاوله

سطح العالم		زحل		المشتري		المريخ		الزهرة		عطارد	
		[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
سا	رصط	مح	لد	فلا	مط	فط	مو	مسو	ل	مه	ك
سب	رصح	مح	كه	فلا	ن	فط	نا	مسو	لا	مه	لح
سج	رصز	مح	كو	فلا	نب	فط	نو	مسو	لب	مه	نه
سد	رصو	مح	كز	فلا	نج	فس	ه	مسو	لج	مه	لد
سه	رصه	مح	كح	فلا	ند	فس	ه	مسو	لد	مه	ي
سو	رصد	مح	كط	فلا	نه	فس	ي	مسو	لو	مه	ح
سز	رصج	مح	ل	فلا	نز	فس	يد	مسو	لز	مه	و
سح	رصب	مح	لب	فلا	نح	فس	يط	مسو	لح	مه	ه
سط	رصا	مح	لج	فلا	نط	فس	كد	مسو	لط	مه	ج
ع	رص	مح	لد	فله	ا	فس	كط	مسو	م	مه	ب
عا	رفط	مح	له	فله	ب	فس	لد	مسو	ما	مه	ه
عب	رفح	مح	لو	فله	ج	فس	لط	مسو	مب	مد	نح
عج	رفز	مح	لز	فله	د	فس	مد	مسو	مج	مد	نز
عد	رفو	مح	لط	فله	و	فس	مط	مسو	مد	مد	نو
عه	رفه	مح	م	فله	ح	فس	نه	مسو	مو	مد	نه
عو	رفد	مح	مب	فله	ط	فسا	ه	مسو	مز	مد	ند
عز	رفج	مح	مج	فله	يا	فسا	ه	مسو	مح	مد	نج
عح	رفب	مح	مد	فله	يب	فسا	ي	مسو	ن	مد	نب
عط	رفا	مح	مو	فله	يد	فسا	نو	مسو	نا	مد	نا
ف	رف	مح	مز	فله	يو	فسا	كب	مسو	نب	مد	ن
فا	رعط	مح	مط	فله	يح	فسا	كز	مسو	نه	مد	مط
فب	رعح	مح	ن	فله	يط	فسا	لج	مسو	نو	مد	مح
فج	رعز	مح	نا	فله	كا	فسا	لط	مسو	نز	مد	مز
فد	رعو	مح	نج	فله	كب	فسا	مد	مسو	نح	مد	مو
فه	رعه	مح	نه	فله	كد	فسا	ن	مسز	ه	مد	مه
فو	رعد	مح	نو	فله	كو	فسا	نو	مسز	ا	مد	مد
فز	رعج	مح	نز	فله	كح	فسب	ا	مسز	ب	مد	مج
فح	رعب	مح	نح	فله	كط	فسب	و	مسز	د	مد	مب
فط	رعا	مح	نط	فله	لا	فسب	يح	مسز	ه	مد	ما
ص	رع	فد	ا	فله	لب	فسب	كح	مسز	و	مد	م

سطح العالم		زحل		المشتري		المريخ		الزهرة		عطارد	
		[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
صا	رسط	مد	ب	فكه	لز	فسب	كد	مسج	ح	مد	م
صب	رسح	مد	د	فكه	له	فسب	ل	مسج	ط	مد	لط
صج	رسز	مد	ه	فكه	لز	فسب	لو	مسج	يا	مد	لح
صد	رسو	مد	ز	فكه	لط	فسج	[illegible]	مسج	يب	مد	لز
صه	رسه	مد	ط	فكه	مب	فسج	ح	مسج	يج	مد	لو
صو	رسد	مد	ي	فكه	ما	فسج	يد	مسج	يد	مد	لو
صز	رسج	مد	يب	فكه	مج	فسج	ا	مسد	يو	مد	له
صح	رسب	مد	يج	فكه	مه	فسج	ر	مسد	يز	مد	لد
صط	رسا	مد	يد	فكه	مو	فسج	يج	مسد	يح	مد	لو
ق	رس	مد	يه	فكه	مح	فسج	يط	مسد	يط	مد	له
قا	رنط	مد	يو	فكه	ن	فسج	كه	مسد	ك	مد	لد
قب	رنح	مد	يح	فكه	نا	فسج	ل	مسد	كا	مد	لج
قج	رنز	مد	يط	فكه	نج	فسج	لج	مسد	كج	مد	لب
قد	رنو	مد	كا	فكه	ند	فسج	مد	مسد	كد	مد	لا
قه	رنه	مد	كب	فكه	نه	فسج	ن	مسد	كه	مد	لا
قو	رند	مد	كد	فكه	نز	فسج	نو	مسد	كو	مد	لا
قز	رنج	مد	كه	فكه	نط	فسد	ج	مسد	كز	مد	لا
قح	رنب	مد	كز	فكو	ه	فسد	ط	مسد	كح	مد	لا
قط	رنا	مد	كح	فكو	ب	فسد	يو	مسد	ل	مد	ل
قي	رن	مد	ل	فكو	ح	فسد	كب	مسد	لا	مد	ل
قيا	رمط	مد	لا	فكو	ه	فسد	كح	مسد	لب	مد	ل
قيب	رمح	مد	لج	فكو	ز	فسد	له	مسد	لج	مد	ل
قيج	رمز	مد	لد	فكو	ط	فسد	ما	مسد	لد	مد	ل
قيد	رمو	مد	له	فكو	ي	فسد	م	مسد	له	مد	ل
قيه	رمه	مد	لز	فكو	يب	فسد	ند	مسد	لو	مد	ل
قيو	رمد	مد	لح	فكو	يج	فسه	د	مسد	لح	مد	ل
قيز	رمج	مد	لط	فكو	يد	فسه	و	مسد	لط	مد	ل
قيح	رمب	مد	ما	فكو	يو	فسه	يب	مسد	ما	مد	ل
قيط	رما	مد	مب	فكو	يح	فسه	يط	مسد	مب	مد	ل
قك	رم	فد	مج	فكو	يط	فسه	كه	فسد	مج	مد	كط



مقامات الكواكب الاولى

سطر العدد		زحل درج	دقائق	المشتري درج	دقائق	المريخ درج	دقائق	الزهرة درج	دقائق	عطارد درج	دقائق
قكا	رلط	قد	مه	قكو	كز	قسه	لب	قسز	مه	قمد	كط
قكب	رلح	قد	مو	قكو	كه	قسه	لح	قسز	مو	قمد	كط
قكج	رلز	قد	مح	قكو	كح	قسه	مد	قسز	مز	قمد	كط
قكد	رلو	قد	مط	قكو	كد	قسه	نا	قسز	مح	قمد	كط
قكه	رله	قد	ن	قكو	كز	قسه	نز	قسز	مط	قمد	كط
قكو	رلد	قد	نا	قكو	كح	قسو	ج	قسز	ن	قمد	كط
قكز	رلج	قد	نب	قكو	ل	قسو	ط	قسز	نا	قمد	كط
قكح	رلب	قد	نه	قكو	لا	قسو	يه	قسز	نب	قمد	ل
قكط	رلا	قد	نه	قكو	لب	قسو	كا	قسز	نج	قمد	ل
قل	رل	قد	نو	قكو	لد	قسو	كو	قسز	ند	قمد	ل
قلا	ركط	قد	نز	قكو	له	قسو	لب	قسز	نه	قمد	ل
قلب	ركح	قد	نح	قكو	لو	قسو	لز	قسز	نو	قمد	ل
قلج	ركز	قه	٠	قكو	لح	قسو	مب	قسز	نز	قمد	ل
قلد	ركو	قه	ا	قكو	لط	قسو	مح	قسز	نح	قمد	لا
قله	ركه	قه	ب	قكو	م	قسو	نج	قسز	نط	قمد	لا
قلو	ركد	قه	ج	قكو	مب	قسو	نح	قسح	٠	قمد	لا
قلز	ركج	قه	د	قكو	مج	قسز	د	قسح	ا	قمد	لا
قلح	ركب	قه	ه	قكو	مد	قسز	ي	قسح	ا	قمد	لا
قلط	ركا	قه	و	قكو	مه	قسز	يه	قسح	ب	قمد	لب
قم	رك	قه	ز	قكو	مو	قسز	ك	قسح	ج	قمد	لب
قما	ريط	قه	ح	قكو	مز	قسز	كه	قسح	د	قمد	لب
قمب	ريح	قه	ط	قكو	مط	قسز	كط	قسح	د	قمد	لب
قمج	ريز	قه	ي	قكو	ن	قسز	لد	قسح	ه	قمد	لج
قمد	ريو	قه	يا	قكو	نا	قسز	لط	قسح	و	قمد	لج
قمه	ريه	قه	يب	قكو	نب	قسز	مج	قسح	و	قمد	لج
قمو	ريد	قه	يج	قكو	نج	قسز	مح	قسح	ز	قمد	لج
قمز	ريج	قه	يد	قكو	ند	قسز	نب	قسح	ح	قمد	لد
قمح	ريب	قه	يه	قكو	ند	قسز	نو	قسح	ط	قمد	لد
قمط	ريا	قه	يو	قكو	نو	قسز	نح	قسح	ط	قمد	لد
قن	ري	قه	يز	قكو	ن	قسح	د	قسح	ي	قمد	لد
قنا	رط	قه	يح	قكو	نح	قسح	ح	قسح	يا	قمد	له
قنب	رح	قه	يح	قكو	نط	قسح	يب	قسح	يب	قمد	له
قنج	رز	قه	يط	قكز	٠	قسح	يو	قسح	يب	قمد	لو
قند	رو	قه	ك	قكز	ا	قسح	ك	قسح	يج	قمد	لو
قنه	ره	قه	ك	قكز	ب	قسح	كد	قسح	يج	قمد	لو
قنو	رد	قه	كا	قكز	ب	قسح	كح	قسح	يد	قمد	لز
قنز	رج	قه	كب	قكز	ج	قسح	لا	قسح	يد	قمد	لز
قنح	رب	قه	كب	قكز	د	قسح	لد	قسح	يه	قمد	لز
قنط	را	قه	كج	قكز	د	قسح	لز	قسح	يه	قمد	لز
قس	ر	قه	كد	قكز	ه	قسح	م	قسح	يو	قمد	لح
قسا	قصط	قه	كد	قكز	و	قسح	مج	قسح	يو	قمد	لح
قسب	قصح	قه	كه	قكز	و	قسح	مه	قسح	يز	قمد	لح
قسج	قصز	قه	كه	قكز	و	قسح	مح	قسح	يز	قمد	لح
قسد	قصو	قه	كو	قكز	ز	قسح	نا	قسح	يح	قمد	لح
قسه	قصه	قه	كو	قكز	ز	قسح	نج	قسح	يح	قمد	لط
قسو	قصد	قه	كز	قكز	ز	قسح	نه	قسح	يط	قمد	لط
قسز	قصج	قه	كز	قكز	ح	قسح	نز	قسح	يط	قمد	لط
قسح	قصب	قه	كز	قكز	ح	قسح	نط	قسح	يط	قمد	لط
قسط	قصا	قه	كح	قكز	ح	قسط	٠	قسح	يط	قمد	لط
قع	قص	قه	كح	قكز	ط	قسط	ب	قسح	يط	قمد	لط
قعا	قفط	قه	كح	قكز	ط	قسط	ج	قسح	يط	قمد	لط
قعب	قفح	قه	كح	قكز	ط	قسط	ه	قسح	ك	قمد	م
قعج	قفز	قه	كح	قكز	ط	قسط	و	قسح	ك	قمد	م
قعد	قفو	قه	كط	قكز	ي	قسط	ز	قسح	ك	قمد	م
قعه	قفه	قه	كط	قكز	ي	قسط	ح	قسح	ك	قمد	م
قعو	قفد	قه	كط	قكز	ي	قسط	ح	قسح	ك	قمد	م
قعز	قفج	قه	كط	قكز	ي	قسط	ط	قسح	كا	قمد	م
قعح	قفب	قه	كط	قكز	يا	قسط	ط	قسح	كا	قمد	م
قعط	قفا	قه	كط	قكز	يا	قسط	ط	قسح	كا	قمد	م
قف	قف	قه	كط	قكز	يا	قسط	ط	قسح	كا	قمد	م



الباب السادس في ابعاد الكواكب واجرامها وهو فصلان

الفصل الاول في ابعادها عن الارض نحو العلو

ان الطريق الى معرفة ابعد الشيئين الموضوعين يكون بستر اقربهما ابعدهما او باختلاف اقربهما من اختلاف المنظر
حظا اوفى من حظ ابعدهما منه او بطو ابعدهما اذا تساوت حركاتهما بالمساحة واما الشمس والقمر فقد
فرغنا منهما وحصل بعداهما عن الارض بالممكن من الوجوه واما الكواكب فقد توصلنا من ستر اقربها
ابعدها الى تسافل القمر في جميعها اذ كان يكسفها عند المرور عليها ولم نر شيئا منها من تحته وحصل منه ايضا
علو عطارد اياه مع تسافله عن سائره وعلو الزهرة القمر وعطارد اياه مع سفولها عن العلوية ثم المريخ اسفل
الثلثة وزحل اعلاها والمشتري فيما بينهما والكواكب الثابتة فوق الجملة وعرف من ذلك ترتيبها دون مقادير
الابعاد وجاز ان يكون الشمس تحت جميع الكواكب لا اسفل منها الا القمر كما جاز ان يتخللهما بعض الكواكب
دون الكل واما الهند فانهم سلكوا في هذا الباب تساوي الحركات وزعموا ان حركة جميع الكواكب واحدة
بالمسافة وانما يتحرك في الازمان المتساوية مسافات متساوية بالمساحة وانما تقع لها البطو والسرعة
بسبب البعد والقرب في المدارات التي يدورون فيها وبسبب الاقطار بعضها الى بعض على نسب المحيطات
الطائرة بعضها الى بعض وبسبب المسافات التي يقطعها الكواكب في مدة مفروضة على نسب ادوارها
في المدة المسماة ايام العالم ومتى كان ذلك في احد الكواكب معلوما صار في الباقية كذلك وقد نصبوا هذا
المعلوم في القمر وقد كان بولس استعمل من ايام العالم قطعة الطوعية عنده ١٤٧٧٩١٧٨٥٥ وادوار
القمر فيها ٤٧٧٤٣٣٣٦ واذا ضربت في درج الدور ثم في ستين اجتمعت حركة القمر في جميع
تلك المدة وقد اجمعوا على ان مسافة كل دقيقة في مدار القمر خمسة عشر جوزن وهذا الاسم واقع على
ثمانية اميال من اميالنا اعني اربعة الاف ذراع فعدد حركة القمر بهذا المقدار المذكور اعني مضروب
دوائرها في خمسة عشر يكون ١٠٨٧١٢٥١٥٨٦٤٤٥٥ وهو حركة كل كوكب فاذا قسم هذا
العدد على ادوار الكواكب في هذه المدة خرج مقدار مداره الاوسط في فلكه ممسوحا بالمسافة
المذكورة وادوار زحل فيها عنده ١٤٦٦٤٦٠٤ وادوار المشتري ٣٦٤٢٢٥ وادوار المريخ
٢٢٩٦١٢٤ وادوار الزهرة ٧٥٢٢٣٦٦ وادوار عطارد ١٧٩٣٧٥٥٥ واذا
كان المدور معلوما والقطر معلوم لان نسبة المدور عنده الى القطر نسبة ٣٩٢٧ الى ١٢٤٥ وليست
هذه النسبة غير بعيدة عن المستعملة على راي ارشميدس وقطر الارض عنده بالمقدار المذكور
١٦٥٥ ولو امكن بهذه الطريقة حجة لنا العنت في ايراد قضاياها ونتائجها الا انها واهية الاصل
وذلك ان ادوار مراكز التداوير في العلوية وان اطردت على ما ذكرنا فان ادوار السفليين تختلف فيه
من اجل انها مساوية لادوار الشمس ويلزم من تساويها دوران مركزي تدويريهما مع الشمس في
مدار واحد والذي يعرض لهما من الادوار انما هو مجموع ادوارها الخاصة الى ادوار الشمس ومتى اجبر
العمل بها وجب منه في العلوية جمع ادوار خواصها الى الادوار من التداوير ثم استعمالها بعد ذلك
وايضا فان ما تسلمه من كون الجزو الواحد في مدار القمر سبعة الف ومائتي ميل وان كان لا الوجود
راجعا فلم نسمع به خبرا عن كيفية الوصول اليه واخبار عمن تولاه ونكفي ما اشرنا اليه من طرقهم



وسنستوفيه في غير هذا الكتاب ان امهل الموفق بالعصمة واما الطريق الى ذلك من جهة اختلاف المنظر فانه في
الكواكب بعد ما العثور عليه متعسر واما اليونانيون فانهم وضعوا في الاجرام ليس فيه مكان عطل عن الفعل فوجب منه
تماس الاكر المخصوصة بالكواكب في حركاتها الى العليا ملاصقة نهاية كرة الكوكب الذي فوقه السفلى على خلاف ما ادى اليه
راي الهند من تباين الاكر المحوج فيما بينها الى تواسط من الجاور تتصل بعضها ببعض حتى يدور بالحركة الاولى معا ثم تدرجوا من
ذلك الى تقريب المطلوب وذلك انهم لما مسحوا اقرب ابعاد القمر وابعدها بنصف قطر الارض كان فضل ما بينهما هو
ثخن كرته بذلك المقدار لكن ابعد ابعاد القمر هو اقرب ابعاد عطارد ونسبته الى بعده الابعد كان له في دروة
التدوير عند اوجه فلذلك البعد الابعد معلوم فبعده الابعد ايضا معلوم وهو اقرب ابعاد الزهرة وبعدها الابعد
لمثل ما دللنا في عطارد معلوم فلو جعل ذلك للمريخ بعدا اقرب لم تسعه المسافة التي لزمت من فضل ما بين بعدي
النيرين ولذلك حصرت بكرتي هذين الكوكبين فقط وقوى هذا الراي كون ابعد بعد الزهرة مقارب المقدار لاقرب ابعاد
الشمس فيدل الامر على حاله وخاصة اذ هو ماخوذ بالتقريب من اجل ان بعد الكوكب لو لم تكن حركته وليس هو على نهاية
الكرة لان استدارة جرم الكوكب يحوج الى مسافة البعد الابعد دون البعد الاقرب بمقدار نصف قطره ثم الى فضلة
تلبس بها الكرة الحاوية له في ضمنها من الافلاك ولذلك ما اخذ تلك الابعاد لم تخلص عن شوائب التساهل والقرب ووقعت
المسامحة فيما دللنا من بعد الزهرة الابعد وبعد الشمس الاقرب ثم جعل بعد الشمس الابعد للمريخ بعدا اقرب
وسلك فيه وفيما فوقه من الكواكب الطريق المتقدم حتى حصلت الابعاد الى البعد الاعظم لزحل فجعل بعدا للكواكب الثابتة
بلا اطلاق اذ لم يحصل في الوجود علامة لاختلاف بعض في ابعادها وان جاز تحقق خلو المسافة التي بين الشمس عن كوكب
فيها صار البعد بعد الشمس لعطارد قربا اقرب وعلته الزهرة ثم المريخ ثم المشتري ثم زحل ثم الثوابت الا ان الوضع
الاول اليق بالحكمة الالهية واحسن في المجاري الطبيعية ونحن نحذو حذاه في هذه الاعمال بالتفصيل وحال القمر وان تقدم
منه ما يكفي فانا للتذكير نعيد ابعاد فلك الاوج على مركزي الخارج عن مركز الارض ونخرج القطر المار عليهما
ونركب على كل واحد من اوج ا وحضيض ب فلك التدوير ونعلم ما خرج لبطلميوس اذ كان ا ه ستين جزءا كان ا ح
ه نه و د ه ا كط فلو ان نصف قطر فلك الاوج مط مه وهو لط كب وهو لد ز وقد احصرنا انه استخرج
في وقت معلوم بعد القمر عن الارض لاختلاف منظره تخرج بواحد بنصف قطر الارض لط مه ثم استخرجه بهذه
المقادير لو قيس فكان مه كه ونسبة الستين كنسبة لط مه الى ح ه با المقدار الارضي وهو اذن به
تسعة وخمسين فيه يكون ا ح مه ا وه ر اط وهو نح لـ فهو اذن سد ا لكنا سنا انه تساهل
في استخراج اختلاف المنظر وان طريق التحقيق فيه يخرج ذلك المقدار زائدا بما يفي على ما خرج له فاذن ه ح يكون
نط ح فالبعد الاقرب نح م والابعد سد ح ونحن وجدنا جزا ا ح ه ب واذا حولناه الى المقدار الذي به ه ا
تسعة وخمسين جزءا وثمان دقائق كان د ح وما بين المركزين بعد التحويل ا مب فيكون البعد الاقرب لب كو والابعد
سد كو ومتى اسقط من الابعاد الخارجة لنا واحد صار بين من حد به الارض واما عطارد فعند العبد الضعيف افضل
ما على مثل وضع القمر وكان ه د بالقمر اجزا المقدار الذي به ا د ستين فيفي ه ب تسعة وخمسين وبه على
ما في المجسطي كح ك فيفي هز لد ك وهو اقرب بعد عطارد الذي هو ابعد بعد القمر وقد استبان
انه بالمقدار الارضي سد ا فيكون نصف قطر فلك الاوج فه لـ ونصف قطر التدوير به مط ب وما
بين المركزين ه له فجميع قح الذي هو ابعد بعد عطارد بالمقدار الارضي قسط ويكون نسبة البعد



الاقرب الى البعد الابعد نسبة ٣١٩ الى ٩٤٤ واذا جمعت هذه المقادير
واذا البعد الابعد دفعة واحدة وصارت النسبة نسبة ٩٩٥ الى ١٣٦٣
اعني نسبة الواحد الى ا كح ما وان لم تستعمل هو بالنسبة لانه لما حول
هذا آه الى المقدار الارضي جميعا فاجتمع البعد الابعد ولسنا ندرك
كيف خفي عليه حقيقة الامر ولكن آ مركز الارض ة مركز التي حوله يدور مركز
الفلك الحامل لعطارد و ط مركز الفلك المعدل للمسير و د مركز الحامل في
البعد بعده فالبعد بعد عطارد في هذا الموضع قمج وان كانت ابعاد هط طم مة
متساوية وكل واحد منها ثلثة اجزاء زهر تسعة اجزاء و دا ستين وآج اثنان
وعشرون ونصف مجموع قمج بعد عطارد الابعد صا ل ومتى بلغ مركز د موضع ط بلغت نقطة آ نقطة
ت فكان هب البعد الاقرب في فلك الاوج وهو سبعة وخمسون جزءا فاذا القينا منه
نصف قطر التدوير بقي هذا اقرب بعد عطارد لد ل ويكون النسبة بين هذين
البعدين نسبة قمج الى سا اعني نسبة الواحد الى اثنين وخمسة عشر جزءا من ثلثة وعشرين
من واحد ومتى كان البعد الاقرب لعطارد من جهة القمر سد ي كان الابعد قع يا
وان وضعناه سد لو لما تقدم واخرجنا المساهل المذكورة في المجسطي عن ابعاد
هط طم هد حتى صار كل واحد منها ا نط لو خرج البعد الابعد قع مج واما
بطلميوس فانه في كتاب المنشورات استعمل هذه النسبة نسبة لد الى قمج وهي نسبة
ا الى ه وذلك انه اذا زاد على البعد الاوسط ستة وعلى ما بلغ نصف قطر التدوير
فاجتمع قمج ل ثم نقص من البعد الاوسط ثلثة اجزاء ثم نصف قطر التدوير بقي لد ل
واسقط الكسر عنهما واستعمل الباقي ولو لم يسقطه لكانا على نسبة ا الى نط و خرج
بها البعد الابعد اذا استعملت مع الكسر قسد لو وبغير كسر قسر ه وقد ما سعى
ان يسعرت في هذا المعنى ان هذه النسبة التي بعضها المقالة التاسعة من المجسطي تخالف
ما في التاسعة عشرة منه في المقامات وذلك انها هناك نسبة لح ت الى مآ و وعلى كل
حال فهو اقرب مما في المنشورات فليجئ في الزهرة الى مثله وبعدها الاقرب بالمقدار
الارضي قع مج وفيها وفي سائرها من العلوية نقتصر على الشكل المتقدم في القمر
والذي تضمنه المجسطي في هذا انه مج ي وفي آخر انه مج ي فلو كان اقرب بعد
الزهرة ند له والابعد قد كه فيكون النسبة بينهما نسبة ١٦٧ الى ٢٢٤
واخرها بطلميوس في كتاب المنشورات باسقاط الكسرين وهي نسبة الواحد الى ستة ونصف
وعبر عنها الثاني بنسبة ت الى مج لازالة الكسر واذا اتساه لجزو جعلنا البعد الاقرب قسد لد
خرج الابعد على رايه ١٠٩٨ ب فاذا جعلناه قع مج كما طلبته واتهمت فيه نفسي كان بعدها
الابعد ١١٣٤ وهو بعد الشمس الاقرب واما الابعد فبحسب ما عند بطلميوس مما اس المركزين
اذا اخذنا الاقرب ١٠٩٨ ل والنسبة نسبة ٦٩٥١ الى ٧٤٩٩ كان ٤١١٧ وان كان



١١٣٤ ح فهو بهذه النسبة ١٢٣٢ مو لان الارصاد اجمعت مما بين المركزين على ب ه فصارت النسبة فيما
بين البعدين نسبة فلط الى مط واذا كان البعد الاقرب ١١٣٤ ح كان الابعد بها ١٢١٦ ه ولم يذكر بطلميوس في الرصد
الذي استخرج بعدها من الكسوف فيه مقدار استعان به على تعرّف الحال وان بعدها الذي ذكره في اي موضع هو من
فلك الاوج ولم يشتغل بشيء من هذا بين ابعادها في المجسطي واما في كتاب المنشورات فذكر ان بعدها الاقرب الف ومائة
وستون والابعد بزيادة مائة عليه فذكر على ان البعد الذي كان استخرجه لها وكان الف ومائتين وعشرة كان الاوسط ابعادها فليكن
اقرب ابعاد المريخ ١٢١٥ ه وما بين المركزين في كرته ق ه ونصف قطر التدوير لط ل فالبعد الاقرب بها ند ل
والابعد فه ل وما بينهما نسبة ٢٩ الى ٢١١ وهي نسبة الواحد الى سبعة وثمانية اجزاء من تسعة وعشرين من واحد
وذلك اقل من النصف ولذلك الغاه بطلميوس وجعلها نسبة سبعة اضعاف واذا لم يبلغه كان البعد للمريخ ٨٨٤٩١
وذلك اقرب ابعاد المشتري وما بين المركزين في كرته ب ه ونصف قطر التدوير يا ل فالبعد الاقرب مو نه
والابعد عج مه وبينهما نسبة كز الا نط وهي نسبة الواحد الى واحد وخمس وثلث دقيقة وشبهها بالتقريب وعبّر عنها
بطلميوس بنسبة كح الى كز وذلك لانها بالتقريب نسبة كح الى بز م فالبعد الابعد للمشتري ١٤١٠٩ د وهو
اقرب ابعاد زحل والذي بين المركزين ح كه ونصف قطر التدوير و ل فالبعد الاقرب ز ه والابعد سط نه
والنسبة بينهما نسبة ٦٥١ الى ١٣٩ اعني نسبة الواحد الى واحد وثلث وعشرين دقيقة واربعة اخماسها
ولذلك جبرها بطلميوس وجعلها نسبة الخمسة الى السبعة واذا لم يجبره كان ابعد بعد زحل ٦٩٩٦ ١٩ ك
وذلك بعد الكواكب الثابتة ه

الفصل الثاني في اقطار الكواكب في المنظر وتكسير اجرامها

اقطار ما يرى من الكواكب يختلف بحسب البعد عن البصر من جهتين احديهما احتداد زاوية الابصار وانفراجها
والثاني اتساع القطعة المرئية من الكرة اذا ما ابعدت وضيقها اذا دنت فليكن البصر عنه ه ا ب قطر الشمس
و ح ه بعدهما عن الناظر و د ز قطر كوكب بعده ح ه واما الصورة الاولى فانها للقمر لما وجد في بعض كسوفات
الشمس المكث والصورة الثانية للكوكبين السفليين والثالثة للثلاثة العلوية واقطار جميعها وهي في ابعادها
الوسطى مقدرة بقطر الشمس وهي في بعدها الاوسط والقمر اذا كان كذلك في كسوف الشمس ستره هو ومثلث
قطرها ولذلك صار كان في الصورة الاولى مجموع ط ا م ط مثلث ا ب ح وفي الباقين لسائر الكواكب على ما حصله ابرخس
تقريبا هي في العضادة المهيأة لذلك اما قطر عطارد فثلث خمس قطر الشمس واما قطر الزهرة فعشره وقطر
المريخ ربع خمسه والمشتري نصف سدسه وزحل نصف تسعه واذا كان قطر الشمس كما تقدم مثلا نصف
قطر الارض خمس مرات ونصف مرة وسير عطارد مثلا منه الجزء من خمسة عشر من هذا الجزء من قطر ...
ه كب وذلك طك ونسبته الى ح ه بعد الشمس وهو عند بطلميوس ١٣٥ كنسبة ح ز قطر عطارد الى ح ه
بعده الاوسط وهو عند بطلميوس قه واذا ضربنا الجزء المستوي من قطر الشمس في بعد الكوكب الاوسط
وقسمنا المبلغ على بعد الشمس خرج قطر الكوكب وقد مثلنا بعطارد فقطره الذي خرج بما ذكرنا ه ب ه كم
واما طريق بطلميوس فانه جعل قطر الشمس مقسوما بما عدد بعدها فانقسم قطر الارض بها مائتين وعشرين جزءا
وحفظه اصلا ثم اخذ من بعد الكوكب الاوسط بشرط من الشمس ومثالنا بعطارد والماخوذ له ز م وهو
قطر عطارد بالاصل المحفوظ واذا نقله الى المدار الذي به قطر الارض واحد كان ه ب ه كر وطريق
القسي ان قطر الشمس في البعد الاوسط يوتر زاوية مقدارها ه لا ك وما يوتره قطر عطارد وهو



ثلث خمسة فقطره اذن بونه د ب ه وذلك مقدار زاوية ح هـ ر ونسبة جيب نصفها الى جيب تمامه وهو زاوية
د ح ه نسبة ر ح قطر عطارد الى هـ د بعده الاوسط وهو اذن معلوم

الثالثة للعلوية

الثانية للسفليين

الاول للقمر

واما الكواكب الباقية فلم يذكر بطلميوس منها غير التي في العظم الاول وسوى بينها وبين المريخ في ان اقطارها
جزء من عشرين جزءا من قطر الشمس وابو جعفر الخازن ذكر في كتابه في الابعاد والاجرام ان اقطار التي منها في العظم
الاول جزء من سبعة عشر من قطر الشمس والتي في العظم الثاني جزء من عشرين وربع والتي في العظم الثالث جزء
من احد وعشرين واربعة اخماس والتي في الرابع جزء من اربعة وعشرين والتي في الخامس جزء من سبعة وعشرين
ونصف والتي في السادس جزء من ستة وثلثين ثم لم يسند ذلك الى نفسه ام غيره ولا اشار الى وجه استخراجه
واستنباطه واذ علم الطريق الى معرفة اقطار الكواكب وابعادها سكرته والالات وانه على ذلك دون البراهين
الضرورية فقد ابانت صناعة الهندسة عن تناسب الاقطار على تناسب مكعباتها ومكعب قطر الارض
واحد فهما كعب قطر كل كوكب كان جرمه من الواحد للسفلية منها او امثاله كالشمس والعلوية وكان حال الاقطار
حال المكعبات وتقدم في اول الكلام طريق الهند في ابعاد الكواكب بعضها الى بعض لكن معرفة اجرامها على مثل
الطريق التي تمهدت فقال بولس ان قطر القمر ٣٢ ونصفه ١٦ للزهرة ونصفه ٨ للمشتري ونصفه ٤
لعطارد ونصفه ٢ لزحل ونصفه ١ للمريخ ومن عادة الزيج استخراج المقادير بعضها الى بعض والتمحل
لايراد نظام لها وفاتون وفي زيج كند داتك مقاديرها الوسطى للمريخ ه ب ولعطارد ه د وللمشتري
ه د ل وللزهرة ه د ولزحل ه د ل وادار ادعد لها الوقت ضرب كل واحد منها في الحسكله
وقسم المبلغ على بعد الكوكب من الارض بمقدار الحسكله فيخرج مقدار قطره للوقت وهذه المقادير في
غرة الزيجات للمريخ ع ه ولعطارد ٦ وللمشتري ٧ وللزهرة ٦ ولزحل ٤ وفي الزيج المسيحج غيرها
وعلى الكلام الطريق في استخراج علل اعمال القوم بحسان نعلم ان اعظم اسباب اختلاف هذه المقادير
هو اختلاف مقدار الحسكله عندهم فانه عند بولس في الافاق ٢٤٣٨١ وعند براهمهر ٣٢٧٥
وفي كند كاتك ١٤٥٠ وفي غرة الزيجات ٢٥٥ وفي الزيج المسيحج ٣٥٥ والسبب الباعث على ذلك
طرق استعملها اياه في الاعمال واقسامها من اجله ٥

الباب السابع في تصور الهيئة التي بها تستقيم حركات الكواكب في اكرها ∴



قد قلنا فيما تقدم ان صاحب العلم الرياضي يبحث عن موجب الدوائر والحركات الموجودة فيها وهي خطوط مجردة
والدلائل لا يحول فيها عما اوله يقاطع الاجسام ومن التمانع عند الحركات ومعلوم انا نريد في هذا النظر موجب
الحركة الاولى ليسهل تصور غيرها وذلك ان ظهور اثرها لسكان الارض بالليل والنهار والطلوع والغروب وحال جامع الافلاك
والكواكب حال الماء الجاري لكل السفينة مع ركابها في عدم تأثرهم بها واحساسهم اياها فليكن في كل كرة من اكر
الكواكب الخمسة الفلك الممثل اول افلاكها وهو كرة مركزها فلك البروج وسطحها الاعلى ظاهر كرة الكوكب وسطحها
الاسفل دونه بشيء غير معلوم بالحقيقة فان ما يحتاج فيما فيه الصلاح والنظام اذا لم يتصل اليه شيء من مشاعرنا
فهو مجهول عندنا ومدبرها ومركبها على غاية الاتقان اعلم به وهذا الممثل هو الذي يتحرك نحو المشرق حركة مساوية لحركة
كرة الثوابت فيدير جميع ما في جوفه من غير ان يحدث في حركاتها الخاصة بها ويكون نسبة حركته اليها نسبة الحركة
الاولى اليه ثم في ضمن الفلك الممثل كرة خارجة المركز عن مركز العالم مماسة للممثل على نقطة ومركزها خارج عن سطح
الممثل داخل في السطح المار عليه على نقطة التماس الراسم في كرة الممثل فلك الكوكب المائل وتلك الكرة الخارجة المركز
ذات حركة في موضع منها كرة التدوير التي فيها الكوكب وهو يديره دائما بالحركة المفضية الى السرعة
والبطوء والاستقامة والرجوع ويلزم محاذاة قطر المار بالذروة والسفل نقطة على القطر المار ومركز العالم في
وسقوطه بماس الخارجة المركز الحاملة للتدوير الفلك الممثل بين نقطة التماس وبين مركزها بعد عنه بمقدار ما بين
المركزين هي له المعدلة للمسير والكرة الحاملة للتدوير تتحرك على مركزها الى التوالي وينقل التدوير معها والممثل
اذا تحرك بحركة فلك الثوابت ينقل معه نقطة تماس الكرة الحاملة اياه فيكون هي حركة الاوج فهذه حال افلاك
الزهرة والمريخ والعلوية واما عطارد فقد خص بحركات الرحمن خص بمقدار من الجرم اصغر ولكن الحركات
بكثرة الافلاك فليس هو مثله الفلك الممثل جار في سائر الكواكب وتماسه كرة في جوفه على نقطة تدور على مركزها الى
خلاف التوالي وتسمى الكرة المديرة للحاملة وذلك ان الحاملة للتدوير هي على مثال ما تقدم مماسها المدير لها
والحاملة تدور الى التوالي فينقل فلك التدوير معها والمدير ينقلها الى خلاف التوالي فيرسم مركز الحاملة
حول مركز العالم وبين مركز الكرة المديرة تدوم محاذاة قطر التدوير المذكور اياها فعلى هذا حركات افلاك
الكواكب المتحيرة ٥

الباب الثامن في اقتصاص الحركات التي بها تميل الكواكب الى الشمال والجنوب

كما ان لحركة الكواكب المتحيرة في الطول نوع بحسب المواضع من فلك البروج يتعلق بافلاكها وحاجاتها ونوع آخر
بحسب الابعاد بينها وبين الشمس يتعلق بافلاك تداويرها كذلك امرها في العرض يختلف في السفليين
واما العرض اللازم في افلاكها المائلة فانه غير مختلف في المقدار كما تقدم في القمر وذلك ان الفلك المائل في
كل واحد منها يقاطع المنطقة على مثل عقدتي الراس والذنب ويتباعد عنها في موضعين آخرين وغاية
التباعد عنها وان اختلف مقداره في الكواكب فانه في العلوية ثابت لا يتغير وانما يتغير موضعه من فلك البروج
بانتقال الاوج فان الجوزهر ينتقل بانتقاله وفي الكوكبين السفليين هو غير ثابت لان الفلك المائل حركة على القطر
الواصل بين العقدتين يطبقها على سطح المنطقة احيانا ثم يميل عنه الى شمالها وجنوبها ميلا له غاية اذا بلغها
رجع عنها نحو الغاية الاخرى في الجهة الاخرى ولنسم هذا القطر الواصل بين العقدتين قطرا اول في الفلك المائل
والواصل بين نقطتي التباعد فيه قطرا ثانيا ومثله في فلك التدوير القطر المار على الذروة والسفل قطرا اول
والآخر القائم عليه قطرا ثانيا ومعلوم ان النصف الشمالي من الفلك المائل في العلوية يكون ابدا شماليا والجنوبي

جنوبيا



236

جنوبيًا وليس كذلك في السفليين فإن النصف الشمالي إذا بلغ غاية ميله في الشمال ارتد عنها ولا يزال الزاوية
التقاطع تصغر الى ان يبطل وينطبق سطح المائل على سطح المنطقة ثم يجاوزها الى ناحية الجنوب فيصير النصف
الشمالي من الفلك المائل جنوبيًا ويتزايد زاوية التقاطع متزايدة الى ان يبلغ الميل الى غايته في الجنوب ثم يرتد عنها
ايضا الى الحالة الاولى وهذا حال ميل الفلك المائل لمثله في العلوية ومثلها متغير في السفليين واما فلك التدوير
فانه ينقسم قسمين من جهة قطريه فالكائن من حركة القطر الاول يعم جميعها واما القطر الثاني في العلوية ثابت
الوضع على موازاة سطح المنطقة وفي السفليين يتحرك على محيطي دائرتين صغيرتين قائمتين على سطح المائل ويوصف
هذه الحركة بالالتواء وينتسب العرض الكائن منها اليه فاما تحديد الحركات والمواضع فان اوجات الكواكب
حول المواضع التي فيها غاية ساعد الميل نحو الشمال اما في زحل فالاوج عن غاية الساعد الى التوالي بعد خمسين جزءا
وفي المشتري بخلاف التوالي بعد عشرين جزءا وفي كل واحد من المريخ والزهرة فالاوج على موضع الساعد في
الشمال وفي عطارد على موضع الساعد في الجنوب واذا وافى مركز التدوير في العلوية موضع الساعد
الشمالي كان قطر التدوير الاول في اقصى ميلانه وطرفه الاعلى في جنوب سطح المائل والاسفل في شماله ويدور
حوله هذا القطر في العلوية مساوقًا والمدة لعود مركز التدوير في حامله واذا انتهى مركز تدويرها الى الساعد
الجنوبي كان هذا القطر كذلك في غاية ميلانه لكنه على عكس ما تقدم اعني ان طرفه الاعلى يكون في شمال سطح
المائل والاسفل في جنوبه وبالضرورة يكون عدم الميل له عند بلوغ مركز التدوير كل واحدة من العقدتين
واما حركات الاقطار في السفليين فان ادوارها تتم في السنة الشمسية لانها مدة عودة مركز التدوير في
حامله بالتسوية اعني انه لازم دائم المسامتة للشمس وان دار الدور لعطارد في فلك الاوج خلاف ما للزهرة
ولكن الادوار في الفلكين مختلفة المبادي والنهايات اعني ان غاية ميل القطر الاول في فلك التدوير يكون عند
كون مركز التدوير على المنطقة اعني في احدى العقدتين اما عند الراس فيكون في الزهرة طرفه الاعلى في غاية
ساعده عن سطح المائل في الشمال وعند الذنب في غاية ساعده عنه في الجنوب ولكن لعطارد يتبدل الجهة
اعني انه عند الراس في غاية ساعده نحو جنوب المائل وعند الذنب نحو شماله واذا وافى مركز التدوير غاية ساعد
المائل في كلتي الجهتين بطل ميلان هذا القطر وانطبق مع قطر المائل الثاني واما القطر الثاني في فلك التدوير فحاله
على خلاف حال قطره الاول اعني ان غاية ميله يكون عند الاوج والحضيض وعدمه عند العقدتين واذا وافى
مركز التدوير الاوج كان طرف هذا القطر الثاني من التدوير الذي نحو التوالي في اقصى ميله للزهرة في الشمال
ولعطارد في الجنوب واذا وافى الحضيض كان الطرف الذي يلي التوالي في غاية ميله للزهرة نحو الجنوب
ولعطارد نحو الشمال ومتى دار طرفا القطر في جهة كان طرفه الاخر في خلاف تلك الجهة فلذلك يقتصر في
الذكر على احدهما ومع عدم الميل في القطر الاول من فلك التدوير عند موافاة مركزه الاوج يكون القطر
الثاني في المائل على غاية ساعده عن المنطقة للزهرة في الشمال ولعطارد في الجنوب حتى اذا فارق المركز
ذلك الموضع اخذ سطح المائل في مقارنة سطح المنطقة حتى يتم ذلك عند موافاة المركز العقدة فيتحد
السطحان جسدًا ثم ينفصلان عند مفارقة المركز العقدة فيصير النصف الذي كان ميل ذلك في شمال المنطقة
في جنوبها لم يزل الساعد فيحصل من ذلك ان يكون مركز تدوير الزهرة في شمال المنطقة ابدا ومركز تدوير
عطارد في جنوبها والذي حصل لبطلميوس في مقادير هذه الميول فغايته ما للفلك المائل لزحل جزءان ونصف



وللمشتري جزو ونصف وللمريخ جزو واحد لا يزيد ذلك فيها ولا ينقص وللزهرة سدس جزو ولعطارد ثلثة ارباع
جزو لا يتجاوز ذلك المقدار ولكنه يتناقص حتى يبطل ثم يعود واما ميول الاقطار الاول في افلاك التداوير فغايته عند
الاوج لزحل ثلثة عشر جزو وللمشتري ثلث ونصف عشر جزو وللمريخ نصف وثلث عشر جزو واما غايته ميل اسفل
التدوير عند الاوج فهي في زحل ثلث خمس جزو وفي المشتري نصف وثلث خمس جزو وفي المريخ ثلثة اجزاء وثلث وغايته
ميل اسفل التدوير عند الحضيض في زحل نصف ونصف سدس جزو وفي المشتري ثلث وخمس عشر جزو وفي المريخ
سبعة اجزاء وعشر وسدس عشر جزو واما في الكوكبين السفليين فغايته ميل الذروة عند العقدتين للزهرة جزو وثلث
عشر جزو ولعطارد جزو ونصف وربع جزو وغايته ميل اسفل التدوير والزهرة ستة اجزاء وثلث جزو ولعطارد
اربعة اجزاء وعشر جزو وغايته ميل القطر الثاني في التدوير لهما جزوان ونصف جزو وعرض الكوكب يتركب من جملة
ما اقتصصناه على وجه الاجمال والتوطية وسنذكر طريق بطلميوس بعضها من بعض

الباب التاسع في حكاية طريق بطلميوس في افراد صنفي العرض

ان الذي يتبين من وجود بطلميوس ما قدمناه من كيفية الحركات لم يختلف ان مركز تدوير كل واحد من الزهرة وعطارد اذا
كان على طرفي القطر الثاني من الفلك الاوج وهما على طرفي القطر الاول من التدوير وكانا على مقدار واحد من العرض ان ذلك
العرض هو تباعد الفلك المايل لانخفاض القطر الاول من فلك التدوير وهما عليه بالقطر الثاني من فلك الاوج ومركز التدوير عليه
وذلك المقدار للزهرة سدس جزو في الشمال دايما ولعطارد نصف وربع جزو في الجنوب ابدا واذا داناني اعظم البعد بهما
من الشمس وهما الى القرب من القطر الثاني في فلك التدوير وهو في غايته بماله واعتراضه على الفلك المايل واحد طرفيه في
جهة عنه والاخر في الاخرى ومجموع عرضيه الموجود احدهما في التوالي والاخر في خلاف التوالي خمس جزو بالتقريب
لا يختلف للزهرة في الاوج والحضيض ويختلف لعطارد فيهما بعد ان نصف جزو وبعرض الطرف الاخر احد جزء ونصف
وهو عرض الالتواء على دواير العروض واذا ان كانت مراكز التداوير لهذين الكوكبين على العقدتين وهما البعد الاوسط بالتقريب ان
القطر الاول في التدوير في غايته ميله فاذا كانا على الذروة كان عرض الزهرة في جهته جزوا واحدا وعرض عطارد جزوا وثلثة ارباع
جزو واذا كانا في الحضيض اسفل كان عرض الزهرة ستة اجزاء وخمس وسدس جزو وعرض عطارد اربعة اجزاء ونصف وسدس جزو وقد
بان ان عرض الفلك المايل في هذين الكوكبين غير عرض فلك التدوير باسهل وجه لم يتبين مثله في الكواكب العلوية ولا يتبين
عنه الا مواتره الاعتبار على طرفي القطرين في كل واحد من الفلكين وقد فصل المريخ على الباقين في السهولة اذ كان
القطر الثاني في فلك الاوج محاذيا على مركزه وعلى غايته الساعد في المايل معا وكان الاختلاف بين عرضيه في الذروة
والسفل ظاهرا بينا فليكن زاوية الحد دائرة العرض بالحد اعظم الساعد في الفلك المايل واحد والفصل المشترك
بين سطحيهما وسطح المنطقة وبين الفصل المشترك بينه وبين سطح المايل وهو في المريخ مختار على الاوج وهو اذن كذا زاوية
اهد في كل واحد من الكواكب على قدر مفروض في العلوية منهما غير معروف مقداره والقطر الاول من قطري
فلك التدوير لها على بدء في غايته الميل وذروته نحو سطح المنطقة ولنكن وضعه عند الاوج طرك وعند الحضيض
لحم والذروة فيهما ط م وعليها احتراق العلوية ومقابلتها موضع الشمس الاوسط على سفلي كم ورصد العرض
لذلك في الذروة ممتنع لاحتفاء الكوكب فيها واما في المقابلة فالموجود من عرض المريخ فيها عند ك اربعة اجزاء
وثلث جزو وذلك مقدار زاوية اهك وعند ل سبعة اجزاء وهي زاوية حهل واذا استمر مقدار الزاوية عند البصر
لقوسين متساويين متساويي البعد عن الذروة وعن الحضيض وجدت النسبة للمريخ فيما بين حاليهما نسبة الخمسة

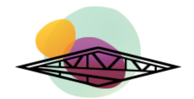


237

الى التسعه وهذه نسبه زاويه ر هك الى زاويه ح هل المساوي زاويتي ا هر ح هح وفضل ما بين زاويتي اهك ح هل
هو جزان وثلثا جزو واذن هو فضل ما بين زاويتي ر هك ح هل فنسبه فضل ما بين الزاويتين الى احديهما كالنسبه
فضل ما بين عددي النسبه وهو اربعه الى العدد النظير لتلك الزاويه في النسبه وعلى هذا يخرج زاويه ر هك
في المريخ ثلثه اجزا وثلث وزاويه ح هل سته اجزا فيبقى ساعد
العلل المايل مجردًا عن غيره في المريخ جزوا واحدًا واما زحل
والمشتري فلم يظهر في عرضهما عند المقابلات الكاينه مع
الاوج والحضيض اختلاف للحس عند بطلميوس الى نحل ذلك
من وجه اخر وهو انه رصد عرضهما في اول المشرق واخر
التغريب وكان لزحل جزوين وللمشتري جزو واحد واحتسب
بذلك للذروه لان موضع الظهور والاختفا عنهما غير بعيد من
ولا محاله ان ذلك مقدار زاويه اهط ورصد في المقابله الاطلاق
اذ لم يختلف عليه في الاوج والحضيض فضلا عن ساير المواضع فوجده لزحل ثلثه اجزا وللمشتري جزوين
والنسبه المتقدمه المستفاده من الاستقرا في زحل نسبه مايه عشر الى تسعه عشرين وفي المشتري نسبه تسعه
وعشرين الى ثلثه واربعين وزاويه كره نحو سفل البدو بمركز الزاويه طر د نحو الذروه فقوسا هما فيه متساويتان
ونسبه زاويه طهر الى زاويه ر هك النسبه المستقراه وبالتركيب يخرج زاويه طهر لزحل اربع وثلثين دقيقه
وللمشتري لا بد من ذلك بدقيقتين وينفصل زاويه اهك في زحل جزوين وثلث وعشر جزو وفي المشتري جزوا وخمسي
جزو فهذا الطريق فصل العروض المستطيه للكواكب من مركبانها الموجوده بالرصد

الباب العاشر في جداول عروض الكواكب واستعمالها

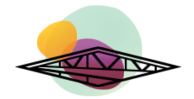
اذا اردنا معرفة عروض الكواكب العلويه اخذنا حصه ابها شيئا وخاصيته معدلتين ثم زدنا على حصه زحل
خمسين جزوا ونقصنا من حصه المشتري عشرين وتركنا التي للمريخ بحالها واخذنا بهذه الحصه ما بازايها في
سطري العدد من الجدول المشترك ثم اخذنا بالخاصيه المعدله ان كانت هذه الحصه اقل من تسعين او اكثر
من مائتين وسبعين ما بحيالها في الجدول الشمالي من جدولي ذلك الكوكب وان كانت هذه الحصه اكثر من تسعين
واقل من مايتين وسبعين ما بحيالها في جدوله الجنوبي وضربناه في الماخوذ من الجدول المشترك فيجتمع عرض
ذلك الكوكب في جهه جدوله   واذا اردنا عرض احد الكوكبين السفليين اخذنا لخاصيته المعدله ما
بحيالها من ميله والخرافه ونحفظهما ونضع الخراف عطارد في مدارين ونضرب احدهما في ستين
دقائق ونزيده على المكان الاخر ان كانت خاصيته المعدله اكثر من تسعين واقل من مايتين وسبعين او ننقصه من
المكان الاخر ان كانت خاصيته المعدله بخلاف ذلك فيحصل انحراف عطارد معدلا بالعشر ثم نزيد
على الحصه المعدله للزهره تسعين جزا ولعطارد مائتين وسبعين جزا ونأخذ بها مع الزياده من
الجدول المسمى ونضربه في الميل المحفوظ للكوكب فيجتمع العرض الاول الذي من القطر الاول في فلك
التدوير فان كانت الحصه المزيد عليها اقل من تسعين او اكثر من مائتين وسبعين والخاصيه كذلك فان هذا العرض
جنوبي وان كانت الخاصيه بخلافه فانه شمالي وان كانت الحصه مع الزياده اكثر من تسعين واقل من مايتين وسبعين



والخاصة لذلك فهو جنوبي وان كانت الخاصة بخلافه فانه شمالي ثم نعود الى الحصة المعدلة المجردة فنتركها
للزهرة كما هي ونزيد لعطارد عليها ما به وما بين جزاو ما اخذنا بها الجدول المشترك ونحفظه ثم نضربه في الانحراف
المحفوظ للزهرة والمعدل لعشر لعطارد فيجتمع عرض الالتواء فان كانت هذه الحصة اقل من تسعين او اكثر من مايتين وسبعين
والخاصة اقل من مائة وثمانين جزءا فانه جنوبي وان كانت بخلاف ذلك فانه شمالي ثم نضرب الجدول المشترك الذي حفظناه
في مثله وما اجتمع ان كان للزهرة نضربه في عشر دقائق وان كان لعطارد ففي خمس واربعين دقيقة فيجتمع عرض فلك
الاوج شمالا للزهرة ابدا وجنوبا لعطارد ابدا ثم نركب عرض الكوكب من هذه العروض الثلثة بان نجمعها ان كانت في
جهة واحدة فيكون مجموعها عرض ذلك الكوكب في تلك الجهة وان اختلفت جهاتها جمعنا اللذين في جهة واحدة ثم
اخذنا فضل ما بين هذا المجموع وبين العرض الثالث فيكون عرض الكوكب في جهة الاكثر الذي له الزيادة على الاخر واما
الصعود في الجهة والهبوط فيها فلا يطرد على قانون من اجل تركب العرض من عدة اشيا مختلفة المقادير وطريقه ان يعمل
عرض الكوكب لمثله ايام قبل الوقت المفروض ولمثلها بعده فيعرف من ذلك صعوده في الشمال وهبوطه في الجنوب
من ابتداء العرض في الاوقات الثلثة المتناسبة وهبوطه في الشمال وصعوده في الجنوب بتناقص العرض فيها :.

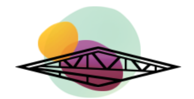
جدول عروض الكواكب

	سطر العدد	زحل				المشتري				المريخ				الزهرة				عطارد				[illegible]	
		شمال		جنوب		شمال		جنوب		شمال		جنوب		ميل		انحراف		ميل		انحراف			
		درج	دقائق	درج	دقائق	درج	دقائق	درج	دقائق	درج	دقائق	درج	دقائق	درج	دقائق	درج	دقائق	درج	دقائق	درج	دقائق	دقائق	ثواني
ا	سنط	ب	ج	ب	ا	ا	و	ا	د	٠	ز	٠	ج	ا	ب	٠	ا	ا	مه	٠	ا	نط	نح
ب	سنح	ب	ج	ب	ا	ا	و	ا	د	٠	ز	٠	ج	ا	ب	٠	ب	ا	مه	٠	ج	نط	نه
ج	سنز	ب	ج	ب	ا	ا	و	ا	د	٠	ز	٠	ج	ا	ب	٠	د	ا	مه	٠	ه	نط	نا
د	سنو	ب	د	ب	ا	ا	و	ا	د	٠	ز	٠	ج	ا	ب	٠	ه	ا	مه	٠	ز	نط	مز
ه	سنه	ب	د	ب	ب	ا	ز	ا	ه	٠	ح	٠	ج	ا	ب	٠	ز	ا	مه	٠	ط	نط	مب
و	سند	ب	د	ب	ب	ا	ز	ا	ه	٠	ح	٠	د	ا	ب	٠	ح	ا	مه	٠	يا	نط	لو
ز	سنج	ب	د	ب	ب	ا	ز	ا	ه	٠	ح	٠	د	ا	ا	٠	ي	ا	مد	٠	يج	نط	كط
ح	سنب	ب	د	ب	ب	ا	ز	ا	ه	٠	ح	٠	د	ا	ا	٠	يا	ا	مد	٠	يد	نط	كا
ط	سنا	ب	ه	ب	ب	ا	ز	ا	ه	٠	ح	٠	د	ا	ا	٠	يب	ا	مد	٠	يو	نط	يا
ي	سن	ب	ه	ب	ب	ا	ز	ا	ه	٠	ط	٠	د	ا	ا	٠	يد	ا	مد	٠	يح	نط	ا
يا	سمط	ب	ه	ب	ب	ا	ز	ا	ه	٠	ط	٠	د	ا	ا	٠	يه	ا	مد	٠	ك	نح	مط
يب	سمح	ب	ه	ب	ج	ا	ح	ا	و	٠	ط	٠	ه	ا	ا	٠	يو	ا	مد	٠	كا	نح	لو
يج	سمز	ب	ه	ب	ج	ا	ح	ا	و	٠	ط	٠	ه	ا	٠	٠	يح	ا	مج	٠	كد	نح	كج
يد	سمو	ب	و	ب	ج	ا	ح	ا	و	٠	ي	٠	ه	ا	٠	٠	يط	ا	مج	٠	كو	نح	ط
يه	سمه	ب	و	ب	ج	ا	ح	ا	و	٠	ي	٠	ه	ا	٠	٠	ك	ا	مج	٠	كح	نز	مح
يو	سمد	ب	و	ب	ج	ا	ح	ا	و	٠	ي	٠	ه	ا	٠	٠	كا	ا	مج	٠	ل	نز	لو
يز	سمج	ب	و	ب	ج	ا	ح	ا	و	٠	ي	٠	ه	ا	٠	٠	كب	ا	مج	٠	لا	نز	كه
يح	سمب	ب	و	ب	ج	ا	ح	ا	و	٠	يا	٠	ه	ا	٠	٠	كد	ا	مج	٠	لب	نز	٠
يط	سما	ب	و	ب	د	ا	ط	ا	ز	٠	يا	٠	و	٠	نط	٠	كز	ا	مب	٠	له	نو	لط
ك	سم	ب	ز	ب	د	ا	ط	ا	ز	٠	يا	٠	و	٠	نط	٠	كح	ا	مب	٠	لز	نو	يز
كا	سلط	ب	ز	ب	د	ا	ط	ا	ز	٠	يب	٠	و	٠	نط	٠	ل	ا	مب	٠	لح	نه	ند
كب	سلح	ب	ز	ب	د	ا	ط	ا	ز	٠	يب	٠	و	٠	نط	٠	لا	ا	ما	٠	م	نه	كط
كج	سلز	ب	ز	ب	د	ا	ط	ا	ز	٠	يب	٠	و	٠	نط	٠	لب	ا	ما	٠	ما	نه	ه
كد	سلو	ب	ز	ب	د	ا	ط	ا	ز	٠	يج	٠	و	٠	نط	٠	لد	ا	م	٠	مب	ند	لو
كه	سله	ب	ز	ب	ه	ا	ي	ا	ح	٠	يج	٠	ز	٠	نح	٠	له	ا	م	٠	مو	ند	يا
كو	سلد	ب	ح	ب	ه	ا	ي	ا	ح	٠	يج	٠	ز	٠	نح	٠	لو	ا	لط	٠	مح	نج	مو
كز	سلج	ب	ح	ب	ه	ا	ي	ا	ح	٠	يج	٠	ز	٠	نح	٠	لز	ا	لط	٠	مط	نج	كا
كح	سلب	ب	ح	ب	ه	ا	يا	ا	ح	٠	يد	٠	ز	٠	نح	٠	لح	ا	لح	٠	نا	نب	نه
كط	سلا	ب	ح	ب	ه	ا	يا	ا	ح	٠	يد	٠	ز	٠	نز	٠	لط	ا	لز	٠	نج	نب	كو
ل	سل	ب	ح	ب	ه	ا	يا	ا	ح	٠	يد	٠	ز	٠	نز	٠	م	ا	لو	٠	نه	نب	٠



عروض الكواكب

سطر العدد		زحل شمال د	زحل شمال دق	زحل جنوب د	زحل جنوب دق	المشترى شمال د	المشترى شمال دق	المشترى جنوب د	المشترى جنوب دق	المريخ شمال د	المريخ شمال دق	المريخ جنوب د	المريخ جنوب دق	الزهره ميل د	الزهره ميل دق	الزهره انحراف د	الزهره انحراف دق	عطارد ميل د	عطارد ميل دق	عطارد انحراف د	عطارد انحراف دق	المشترك دقائق	المشترك ثوان
لا	شكط	ب	ط	ب	و	ا	يا	ا	ط	٥	ند	٥	ح	٥	نز	٥	مح	ا	له	٥	نز	نا	ل
لب	سكح	ب	ط	ب	و	ا	يا	ا	ط	٥	ند	٥	ح	٥	نو	٥	مد	ا	لد	٥	نط	ن	نه
لج	سكز	ب	ط	ب	و	ا	يا	ا	ط	٥	ه	٥	ح	٥	نو	٥	مه	ا	لج	ا	ا	ن	نط
لد	سكو	ب	ط	ب	و	ا	يا	ا	ط	٥	ه	٥	ط	٥	نو	٥	مو	ا	لب	ا	ج	مط	ما
له	سكه	ب	ي	ب	ز	ا	يا	ا	ط	٥	ه	٥	ط	٥	نه	٥	مر	ا	لا	ا	ه	مط	د
لو	سكد	ب	ي	ب	ز	ا	يا	ا	ط	٥	ه	٥	ط	٥	نه	٥	مط	ا	ل	ا	د	مح	كد
لز	سكج	ب	ي	ب	ز	ا	ب	ا	ي	٥	لو	٥	ي	٥	ند	٥	ن	ا	كط	ا	ح	مر	مه
لح	سكب	ب	ي	ب	ز	ا	ب	ا	ي	٥	لو	٥	ي	٥	ند	٥	نب	ا	كز	ا	ي	مر	ه
لط	سكا	ب	ي	ب	ز	ا	ب	ا	ي	٥	لو	٥	يا	٥	نح	٥	نح	ا	كو	ا	يا	مو	كه
م	سك	ب	ي	ب	ح	ا	ب	ا	ي	٥	ر	٥	يا	٥	نب	٥	ند	ا	كه	ا	كج	مه	مه
ما	سيط	ب	يا	ب	ح	ا	ب	ا	ي	٥	ر	٥	يب	٥	نب	٥	نه	ا	كد	ا	يد	مه	ه
مب	سيح	ب	يا	ب	ح	ا	ب	ا	ي	٥	كح	٥	يب	٥	نا	٥	نز	ا	كح	ا	يو	مد	كه
مج	سيز	ب	يا	ب	ط	ا	كج	ا	يا	٥	كح	٥	كج	٥	ن	٥	مح	ا	كا	ا	ز	مج	مب
مد	سيو	ب	يا	ب	ط	ا	كج	ا	يا	٥	يط	٥	كج	٥	ن	ا	٥	ا	ك	ا	يط	مج	٥
مه	سيه	ب	يا	ب	ط	ا	كج	ا	يا	٥	يط	٥	يد	٥	مط	ا	ا	ا	يط	ا	كا	مب	يد
مو	سيد	ب	ب	ب	ي	ا	كج	ا	يا	٥	ك	٥	يد	٥	مح	ا	ج	ا	لح	ا	كج	ما	ل
مز	سيج	ب	ب	ب	ي	ا	كج	ا	يا	٥	ك	٥	يه	٥	مر	ا	د	ا	ر	ا	له	م	مر
مح	سيب	ب	ب	ب	ي	ا	كج	ا	يا	٥	كا	٥	يه	٥	مو	ا	ه	ا	لو	ا	كو	م	٥
مط	سيا	ب	ب	ب	يا	ا	كج	ا	ب	٥	كا	٥	لو	٥	مو	ا	ل	ا	لد	ا	كح	لط	كج
ن	شي	ب	كج	ب	يا	ا	ند	ا	ب	٥	ك	٥	لو	٥	مه	ا	ح	ا	كج	ا	لط	لح	كه
نا	شط	ب	كج	ب	يا	ا	ند	ا	ب	٥	ك	٥	ر	٥	مد	ا	ي	ا	س	ا	لا	ل	لب
نب	شح	ب	كج	ب	ب	ا	ند	ا	ب	٥	كج	٥	ر	٥	مج	ا	يا	ا	يا	ا	لب	لو	مط
نج	شز	ب	ند	ب	ب	ا	ند	ا	كج	٥	كج	٥	يح	٥	مب	ا	س	ا	ي	ا	لد	لو	ما
ند	شو	ب	ند	ب	ب	ا	ند	ا	كج	٥	كد	٥	يح	٥	ما	ا	كج	ا	ح	ا	له	له	ب
نه	شه	ب	ند	ب	كج	ا	ه	ا	كج	٥	كد	٥	يط	٥	مر	ا	ند	ا	و	ا	ل	لد	لك
نو	شد	ب	ه	ب	كج	ا	ه	ا	ند	٥	كه	٥	ك	٥	لط	ا	نو	ا	ه	ا	كح	كج	لا
نز	شج	ب	ه	ب	كج	ا	ه	ا	ند	٥	كو	٥	ك	٥	لح	ا	ر	ا	ج	ا	م	لب	لط
نح	شب	ب	ه	ب	ند	ا	ه	ا	ه	٥	كر	٥	كا	٥	ل	ا	يح	ا	ب	ا	مب	لا	مر
نط	شا	ب	لو	ب	ه	ا	لو	ا	ه	٥	كر	٥	كا	٥	لو	ا	يط	ا	٥	ا	مح	ل	ند
س	ش	ب	لو	ب	ه	ا	لو	ا	لو	٥	كر	٥	ك	٥	له	ا	ك	٥	نط	ا	مد	ل	٥



عروض الكواكب

شطور العرض		زحل				المشترى				المريخ				الزهرة				عطارد				المشترك	
		شمالا		جنوبا		شمالا		جنوبا		شمالا		جنوبا		ميل		انحراف		ميل		انحراف			
		درج	دقائق	درج	دقائق	درج	دقائق	درج	دقائق	درج	دقائق	درج	دقائق	درج	دقائق	درج	دقائق	درج	دقائق	درج	دقائق		
سا	رصط	ب	يو	ب	يه	ا	يو	ا	يو	ه	كح	ه	كح	ه	لد	ا	ك	ه	نز	ا	مو	كط	و
سب	رصح	ب	يو	ب	يو	ا	يز	ا	يو	ه	كط	ه	كد	ه	لح	ا	كج	ه	نو	ا	مز	كح	يا
سج	رص	ب	يز	ب	يو	ا	يز	ا	يز	ه	ل	ه	كد	ه	ل	ا	كد	ه	ند	ا	مح	كز	يه
سد	رصو	ب	يز	ب	يز	ا	يز	ا	يز	ه	ل	ه	كه	ه	لا	ا	كو	ه	نج	ا	مط	كو	يط
سه	رصه	ب	يح	ب	يز	ا	يح	ا	يح	ه	ل	ه	كو	ه	ل	ا	كز	ه	نا	ا	ن	كه	ك
سو	رصد	ب	يح	ب	يح	ا	يح	ا	يح	ه	ل	ه	كو	ه	كط	ا	كح	ه	مط	ا	ن	كد	كد
سز	رصج	ب	يح	ب	يح	ا	يح	ا	يح	ه	لا	ه	كز	ه	كح	ا	ل	ه	مز	ا	نج	كج	كد
سح	رصب	ب	يط	ب	يط	ا	يط	ا	يط	ه	لب	ه	كح	ه	كز	ا	لا	ه	مو	ا	نه	كب	كد
سط	رصا	ب	يط	ب	يط	ا	يط	ا	يط	ه	لد	ه	كح	ه	كو	ا	لب	ه	مد	ا	نو	كا	كد
ع	رص	ب	ك	ب	ك	ا	ك	ا	ك	ه	لد	ه	كط	ه	كه	ا	لج	ه	مج	ا	نز	ك	كد
عا	رفط	ب	ك	ب	ك	ا	ك	ا	ك	ه	له	ه	كط	ه	كد	ا	لد	ه	م	ا	نح	يط	كد
عب	رفح	ب	كا	ب	كا	ا	كا	ا	كا	ه	لو	ه	ل	ه	كج	ا	له	ه	لح	ب	ه	يح	كد
عج	رفز	ب	كا	ب	كا	ا	كا	ا	كا	ه	لز	ه	لا	ه	كب	ا	لز	ه	لو	ب	ا	يز	كد
عد	رفو	ب	كب	ب	كب	ا	كب	ا	كب	ه	لز	ه	لب	ه	كا	ا	لح	ه	لد	ب	ج	يو	كد
عه	رفه	ب	كب	ب	كب	ا	كب	ا	كب	ه	لح	ه	لج	ه	ك	ا	لط	ه	لب	ب	د	يه	كد
عو	رفد	ب	كج	ب	كج	ا	كج	ا	كج	ه	لط	ه	لد	ه	يط	ا	م	ه	ل	ب	ه	يد	كد
عز	رفج	ب	كج	ب	كج	ا	كج	ا	كج	ه	م	ه	له	ه	يح	ا	ما	ه	كح	ب	و	يج	كد
عح	رفب	ب	كد	ب	كد	ا	كد	ا	كد	ه	ما	ه	لو	ه	يو	ا	مب	ه	كو	ب	د	يب	كد
عط	رفا	ب	كد	ب	كد	ا	كد	ا	كد	ه	ما	ه	لز	ه	يه	ا	مد	ه	كد	ب	ط	يا	كد
ف	رف	ب	كه	ب	كه	ا	كه	ا	كه	ه	مب	ه	لح	ه	يح	ا	مه	ه	كب	ب	ي	ي	كد
فا	رعط	ب	كه	ب	كه	ا	كه	ا	كه	ه	مج	ه	لط	ه	يج	ا	مز	ه	ك	ب	يا	ط	كد
فب	رعح	ب	كو	ب	كو	ا	كو	ا	كو	ه	مد	ه	م	ه	ي	ا	مح	ه	يح	ب	يب	ح	كد
فج	رعز	ب	كو	ب	كو	ا	كو	ا	كز	ه	مه	ه	ما	ه	ط	ا	مط	ه	يو	ب	يج	ز	كد
فد	رعو	ب	كز	ب	كز	ا	كز	ا	كز	ه	مو	ه	مب	ه	ح	ا	ن	ه	يد	ب	يد	و	كد
فه	رعه	ب	كز	ب	كز	ا	كز	ا	كز	ه	مز	ه	مج	ه	و	ا	نب	ه	يب	ب	يه	ه	كب
فو	رعد	ب	كح	ب	كح	ا	كح	ا	كح	ه	مح	ه	مه	ه	ه	ا	نج	ه	ط	ب	يو	د	يط
فز	رعج	ب	كح	ب	كح	ا	كح	ا	كح	ه	مط	ه	مو	ه	ج	ا	ند	ه	ز	ب	يز	ج	ه
فح	رعب	ب	كط	ب	كط	ا	كط	ا	كط	ه	ن	ه	مز	ه	ب	ا	نه	ه	ه	ب	يح	ب	يا
فط	رعا	ب	كط	ب	كط	ا	كط	ا	كط	ه	نا	ه	مح	ه	ا	ا	نو	ه	ج	ب	يط	ا	و
ص	رع	ب	ل	ب	ل	ا	ل	ا	ل	ه	نب	ه	مط	ه	ه	ا	نز	ه	ه	ب	ك	ه	ه



عروض الكواكب

سطور العدد		زحل شمال		زحل جنوب		المشتري شمال		المشتري جنوب		المريخ شمال		المريخ جنوب		الزهرة ميل		الزهرة انحراف		عطارد ميل		عطارد انحراف		المشترك	
		درج	دقائق	درج	دقائق	درج	دقائق	درج	دقائق	درج	دقائق	درج	دقائق	درج	دقائق	درج	دقائق	درج	دقائق	درج	دقائق	دقائق	ثواني
صا	رسط	ب	ل	ب	ل	ا	ل	ا	ل	0	نح	0	ن	0	ا	ا	نح	0	ه	ب	كا	ا	ه
صب	رسح	ب	لا	ب	لا	ا	لا	ا	لا	0	ند	0	نا	0	ح	ا	ط	0	و	ب	كد	ب	ط
صج	رسز	ب	لا	ب	لا	ا	لا	ا	لا	0	نه	0	نب	0	ه	ب	0	0	ح	ب	كح	ح	س
صد	رسو	ب	لب	ب	لب	ا	لب	ا	لب	0	نز	0	ند	0	ز	ب	ا	0	ي	ب	كح	د	نو
صه	رسه	ب	لب	ب	لب	ا	لب	ا	لب	0	نح	0	نه	0	ط	ب	ب	0	يح	ب	كد	ه	ك
صو	رسد	ب	لج	ب	لج	ا	لج	ا	لج	0	نط	0	نو	0	ي	ب	ح	0	يه	ب	كه	و	كب
صز	رسج	ب	لج	ب	لج	ا	لج	ا	لج	ا	ا	0	نز	0	س	ب	د	0	يح	ب	كو	ز	كح
صح	رسب	ب	لد	ب	لد	ا	لد	ا	لد	ا	ب	0	نح	0	كح	ب	ه	0	ك	ب	كو	ح	لد
صط	رسا	ب	لد	ب	لد	ا	لد	ا	لد	ا	ح	ا	0	0	نه	ب	و	0	كح	ب	كز	ط	لد
ق	رس	ب	له	ب	له	ا	له	ا	له	ا	د	ا	ا	0	نو	ب	ز	0	كو	ب	كز	ي	لد
قا	رنط	ب	له	ب	له	ا	له	ا	له	ا	ه	ا	ب	0	نح	ب	ح	0	كط	ب	كح	يا	لد
قب	رنح	ب	لو	ب	لو	ا	لو	ا	لو	ا	و	ا	د	0	ك	ب	ط	0	لا	ب	كح	يب	لد
قج	رنز	ب	لو	ب	لو	ا	لو	ا	لو	ا	ح	ا	ه	0	ك	ب	ي	0	لد	ب	كح	يج	لد
قد	رنو	ب	لز	ب	لز	ا	لز	ا	لز	ا	ط	ا	و	0	كط	ب	يا	0	لز	ب	كط	يد	لد
قه	رنه	ب	لز	ب	لز	ا	لز	ا	لز	ا	ي	ا	ح	0	كو	ب	يب	0	م	ب	كط	يه	لد
قو	رند	ب	لح	ب	لح	ا	لح	ا	لح	ا	يا	ا	ي	0	كح	ب	يج	0	مح	ب	كط	يو	لد
قز	رنج	ب	لح	ب	لح	ا	لح	ا	لح	ا	يب	ا	يا	0	ل	ب	يد	0	مه	ب	كط	يز	لد
قح	رنب	ب	لط	ب	لط	ا	لط	ا	لط	ا	يد	ا	يب	0	لب	ب	يه	0	مح	ب	كط	يح	لد
قط	رنا	ب	لط	ب	لط	ا	لط	ا	لط	ا	يو	ا	يه	0	لد	ب	يو	0	نا	ب	كط	يط	لد
قي	رن	ب	م	ب	م	ا	م	ا	م	ا	يز	ا	يز	0	لو	ب	يز	0	ند	ب	ل	ك	لد
قيا	رمط	ب	م	ب	م	ا	م	ا	م	ا	يح	ا	يح	0	لح	ب	يز	0	نز	ب	ل	كا	لد
قيب	رمح	ب	ما	ب	ما	ا	ما	ا	ما	ا	ك	ا	ك	0	م	ب	يح	ا	0	ب	ل	كب	لد
قيج	رمز	ب	ما	ب	ما	ا	ما	ا	ما	ا	كا	ا	كب	0	مب	ب	يط	ا	ح	ب	ل	كح	كح
قيد	رمو	ب	مب	ب	مب	ا	مب	ا	مب	ا	كج	ا	كد	0	مد	ب	ك	ا	و	ب	ل	كد	كب
قيه	رمه	ب	مب	ب	مب	ا	مب	ا	مب	ا	كه	ا	كو	0	مو	ب	كا	ا	ط	ب	ل	كه	كا
قيو	رمد	ب	مج	ب	مج	ا	مج	ا	مج	ا	كو	ا	كح	0	مح	ب	كب	ا	ي	ب	ل	كو	ز
قيز	رمج	ب	مج	ب	مج	ا	مج	ا	مج	ا	كح	ا	ل	0	ن	ب	كج	ا	يو	ب	ل	كز	س
قيح	رمب	ب	مد	ب	مد	ا	مد	ا	مد	ا	ل	ا	لح	0	نح	ب	كد	ا	يط	ب	ل	كح	ح
قيط	رما	ب	مد	ب	مد	ا	مد	ا	مد	ا	لب	ا	له	0	نز	ب	كو	ا	كب	ب	كط	كط	د
قك	رم	ب	مه	ب	مه	ا	مه	ا	مه	ا	لد	ا	لز	0	نط	ب	كد	ا	كه	ب	كط	ل	0



عروض الكواكب

سطور العدد		زحل				المشتري				المريخ				الزهرة				عطارد				المشترك	
		شمال		جنوب		شمال		جنوب		شمال		جنوب		ميل		انحراف		ميل		انحراف			
		درج	دقا	درج	دقا	درج	دقا	درج	دقا	درج	دقا	درج	دقا	درج	دقا	درج	دقا	درج	دقا	درج	دقا	دقا	ثوا
قكا	رلط	ب	مه	ب	مه	ا	مه	ا	مه	ا	لو	ا	لط	ا	ب	ب	كد	ا	كح	ب	كط	ل	نب
قكب	رلح	ب	مو	ب	مو	ا	مو	ا	مو	ا	لح	ا	ما	ا	ه	ب	كه	ا	لب	ب	كح	لا	مد
قكج	رلز	ب	مو	ب	مو	ا	مو	ا	مو	ا	ما	ا	مد	ا	ح	ب	كو	ا	له	ب	كح	لب	لو
قكد	رلو	ب	مو	ب	مز	ا	مز	ا	مو	ا	مد	ا	مو	ا	يا	ب	كو	ا	لح	ب	كز	لج	لط
قكه	رله	ب	مز	ب	مز	ا	مز	ا	مز	ا	مو	ا	مط	ا	يد	ب	كز	ا	مب	ب	كز	لد	كا
قكو	رلد	ب	مز	ب	مح	ا	مز	ا	مح	ا	مح	ا	نا	ا	يح	ب	كز	ا	مه	ب	كو	له	س
قكز	رلج	ب	مح	ب	مح	ا	مح	ا	مح	ا	ن	ا	ند	ا	كا	ب	كح	ا	مح	ب	كه	لو	لز
قكح	رلب	ب	مح	ب	مط	ا	مح	ا	مط	ا	نب	ا	نز	ا	كه	ب	كح	ا	نب	ب	كد	لو	مط
قكط	رلا	ب	مط	ب	مط	ا	مط	ا	مط	ا	ند	ب	ه	ا	كح	ب	كط	ا	نه	ب	كج	لز	لو
قل	رل	ب	مط	ب	ن	ا	مط	ا	ن	ا	نو	ب	د	ا	لا	ب	كط	ا	نح	ب	كب	لح	كد
قلا	ركط	ب	ن	ب	ن	ا	ن	ا	ن	ا	نح	ب	ز	ا	له	ب	ل	ب	ج	ب	كا	لط	س
قلب	ركح	ب	ن	ب	نا	ا	ن	ا	نا	ب	ا	ب	ي	ا	لح	ب	ل	ب	ز	ب	ك	م	ه
قلج	ركز	ب	نا	ب	نب	ا	نا	ا	نا	ب	د	ب	يد	ا	ما	ب	ل	ب	ط	ب	يط	م	مد
قلد	ركو	ب	نا	ب	نب	ا	نا	ا	نب	ب	و	ب	يز	ا	مه	ب	ل	ب	يب	ب	يح	ما	كح
قله	ركه	ب	نب	ب	نج	ا	نا	ا	نب	ب	ط	ب	ك	ا	مح	ب	ل	ب	يو	ب	يو	مب	س
قلو	ركد	ب	نب	ب	نج	ا	نب	ا	نج	ب	يا	ب	كد	ا	نا	ب	ل	ب	ك	ب	يد	مب	لو
قلز	ركج	ب	نج	ب	ند	ا	نب	ا	ند	ب	يج	ب	كح	ا	نه	ب	ل	ب	كج	ب	يج	مج	م
قلح	ركب	ب	نج	ب	ند	ا	نب	ا	ند	ب	يو	ب	لب	ا	نط	ب	ل	ب	كز	ب	يا	مد	كد
قلط	ركا	ب	نج	ب	ند	ا	نج	ا	ند	ب	يح	ب	لو	ب	ج	ب	كط	ب	ل	ب	ي	مه	م
قم	رك	ب	ند	ب	نه	ا	نج	ا	نه	ب	كا	ب	م	ب	ز	ب	كط	ب	لد	ب	ح	مه	نب
قما	ريط	ب	ند	ب	نه	ا	نج	ا	نه	ب	كه	ب	مد	ب	يا	ب	كط	ب	لز	ب	و	مو	لو
قمب	ريح	ب	ند	ب	نو	ا	ند	ا	نو	ب	كح	ب	مح	ب	يه	ب	كط	ب	م	ب	د	مز	يد
قمج	ريز	ب	نه	ب	نو	ا	ند	ا	نو	ب	لا	ب	نب	ب	يط	ب	كح	ب	مد	ب	ب	مز	ن
قمد	ريو	ب	نه	ب	نو	ا	نه	ا	نز	ب	لد	ب	نو	ب	كج	ب	كح	ب	مز	ب	ه	مح	كد
قمه	ريه	ب	نو	ب	نز	ا	نه	ا	نز	ب	لز	ج	ا	ب	كز	ب	كز	ب	ن	ا	نو	مط	ه
قمو	ريد	ب	نو	ب	نز	ا	نو	ا	نح	ب	م	ج	ز	ب	له	ب	كز	ب	ند	ا	نه	مط	لو
قمز	ريج	ب	نو	ب	نز	ا	نو	ا	نح	ب	مد	ج	يب	ب	مح	ب	كو	ب	نز	ا	نج	ن	س
قمح	ريب	ب	نز	ب	نح	ا	نز	ا	نط	ب	مز	ج	يز	ب	مج	ب	كه	ج	ه	ا	ن	ن	مه
قمط	ريا	ب	نز	ب	نح	ا	نز	ا	نط	ب	ن	ج	كح	ب	نه	ب	كد	ج	د	ا	مح	نا	كو
قن	ري	ب	نز	ب	نح	ا	نح	ب	ه	ب	ند	ج	كط	ج	ه	ب	كب	ج	د	ا	مز	نا	لو



عروض الكواكب

سطور العدد		زحل شمال درج	زحل شمال دقائق	زحل جنوب درج	زحل جنوب دقائق	المشتري شمال درج	المشتري شمال دقائق	المشتري جنوب درج	المشتري جنوب دقائق	المريخ شمال درج	المريخ شمال دقائق	المريخ جنوب درج	المريخ جنوب دقائق	الزهرة ميل درج	الزهرة ميل دقائق	الزهرة انحراف درج	الزهرة انحراف دقائق	عطارد ميل درج	عطارد ميل دقائق	عطارد انحراف درج	عطارد انحراف دقائق	المشتركات دقائق	المشتركات ثواني
قنا	رط	ب	نح	ب	نط	ا	نح	ب	ه	ب	نز	ج	لد	ج	ح	ب	كز	ج	ى	ا	مج	ش	كه
قنب	رح	ب	نح	ب	نط	ا	نط	ب	ا	ج	ا	ج	ما	ج	نه	ب	كه	ج	يد	ا	ما	نب	لد
قنج	رز	ب	نح	ب	نط	ا	نط	ب	ا	ج	ه	ج	مو	ج	مج	ب	نح	ج	ير	ا	لح	نخ	س
قند	رو	ب	نح	ج	ه	ا	نط	ب	ب	ج	ح	ج	ش	ج	مج	ب	نو	ج	ك	ا	له	نج	مر
قنه	ره	ب	نه	ج	ه	ب	ه	ب	ب	ج	س	د	ط	ج	لو	ب	سد	ج	مج	ا	لب	ند	ح
قنو	رد	ب	نط	ج	ه	ب	ه	ب	ج	ج	نو	د	ط	ج	مد	ب	س	ج	كو	ا	يط	ند	لو
قنز	رج	ب	نط	ج	ا	ب	ه	ب	ج	ج	نط	د	س	ج	مط	ب	ط	ج	كط	ا	كو	نه	ه
قنح	رب	ب	نط	ج	ا	ب	ا	ب	د	ج	كج	د	كه	ج	نز	ب	ر	ج	لا	ا	كج	نه	لج
قنط	را	ب	نط	ج	ا	ب	ا	ب	د	ج	كز	د	لب	د	ه	ب	د	ج	لد	ا	ك	نو	ه
قس	ر	ج	ه	ج	ب	ب	ا	ب	د	ج	ل	د	لط	د	ى	ب	ا	ج	لو	ا	لو	نو	ك
قسا	قصط	ج	ه	ج	ب	ب	ب	ب	ه	ج	لز	د	مر	د	لح	ا	نح	ج	لط	ا	كح	نو	مس
قسب	قصح	ج	ه	ج	ب	ب	ب	ب	ه	ج	لح	د	نه	د	كو	ا	نه	ج	مس	ا	ى	نو	ه
قسج	قصز	ج	ه	ج	ب	ب	ب	ب	ه	ج	ما	ه	د	د	لا	ا	نا	ج	مد	ا	و	ن	لو
قسد	قصو	ج	ه	ج	ب	ب	ب	ب	و	ج	مد	ه	كج	د	لح	ا	مر	ج	مو	ا	ج	ن	لب
قسه	قصه	ج	ه	ج	ب	ب	ب	ب	و	ج	مط	ه	كج	د	مط	ا	مس	ج	مج	ه	نط	ن	مج
قسو	قصد	ج	ه	ج	ج	ب	ج	ب	و	ج	ش	ه	لج	د	نه	ا	لر	ج	ن	ه	نه	نخ	ه
قسز	قصج	ج	ا	ج	ج	ب	ج	ب	و	ج	نو	ه	مج	ه	د	ا	لب	ج	نب	ه	نا	نخ	كا
قسح	قصب	ج	ا	ج	ج	ب	ج	ب	و	د	ه	ه	كج	ه	كج	ا	كر	ج	ند	ه	مح	نخ	لو
قسط	قصا	ج	ا	ج	ج	ب	ج	ب	ر	د	ج	و	ب	ه	نط	ا	كا	ج	نه	ه	ما	نخ	ن
قع	قص	ج	ا	ج	ج	ب	ج	ب	ر	د	ر	و	س	ه	كر	ا	له	ج	نو	ه	مر	نط	ش
قعا	قفط	ج	ا	ج	ج	ب	ج	ب	ر	د	ى	و	كا	ه	لو	ا	ط	ج	نح	ه	لو	نط	س
قعب	قفح	ج	ا	ج	د	ب	ج	ب	ر	د	س	و	كه	ه	ما	ا	ى	ج	نط	ه	لب	نط	كا
قعج	قفز	ج	ب	ج	د	ب	ج	ب	ر	د	كج	و	لا	ه	مو	ه	نه	د	ا	ه	كح	نط	كه
قعد	قفو	ج	ب	ج	د	ب	د	ب	ر	د	له	و	لو	ه	نب	ه	مح	د	ب	ه	كد	نط	لو
قعه	قفه	ج	ب	ج	د	ب	د	ب	ح	د	نو	و	ما	ه	نز	ه	مر	د	ب	ه	ك	نط	مر
قعو	قفد	ج	ب	ج	د	ب	د	ب	ح	د	ر	و	مو	و	د	ه	لح	د	ج	ه	لو	نط	مد
قعز	قفج	ج	ب	ج	د	ب	د	ب	ح	د	لح	و	نا	و	ر	ه	كه	د	ج	ه	س	نط	مح
قعح	قفب	ج	ب	ج	ه	ب	د	ب	ح	د	يط	و	نو	و	س	ه	ر	د	د	ه	ح	نط	نج
قعط	قفا	ج	ب	ج	ه	ب	د	ب	ح	د	ك	ز	ا	و	ر	ه	ط	د	د	ه	د	نط	ن
قف	قف	ج	ب	ج	ه	ب	د	ب	ح	د	كا	ز	ز	و	كب	ه	ه	د	ه	ه	ه	س	ه



الباب الحادي عشر في ظهور الكواكب المتحيرة واستخفائها وهو فصلان

الفصل الاول في غاية تباعد الزهرة وعطارد عن الشمس

لما كان مركز تدويري كل واحد من هذين مسامتا لموضع الشمس الاوسط امتنع فيهما ان يبعدا عن الشمس اكثر مما تقدره
الزاوية البصرية التي يوترها نصف قطر التدوير الى كل واحد من جانبي الشمس المسمويين بالمسا والصباح ولان بعد
مركز التدوير عن الارض يختلف في فلك الاوج فان الزاوية المذكورة تصغر لاجله ولهذا تختلف غاية التباعد عن الشمس
فتقل عند الاوج وتكثر عند الحضيض وتدل عليه غاية التعديل اللازم من فلك التدوير اذا وضع مركزه مرة على الاوج ومرة
على الحضيض واستخرج فيها غاية التعديل كما استخرج للقمر لموقعي الاجتماع والتربيع ثم من ذلك يوقف على اصغر مقادير هذا
التباعد واعظمها ومتى اريد ذلك لوقت عين ذلك الوقت استخرج فيه بعد مركز التدوير عن الارض والتعديل الاعظم فيه
ولا بد من تكرير العمل فان ما اوجبه موضع المركز في فلك الاوج غاية التباعد لم يتفق الوقت عليه لم يوافقه الا
بعد انتقال المركز وتغير البعد عن الارض فلم يكن حينئذ غاية التباعد عن الشمس تلك المقدار المستخرج بل مقدارا آخر
يحوج الى استئناف استخراجه

الفصل الثاني في اول تشريق الكواكب وتغريبها

الكواكب كلها تحترق في قرب اوجها وذلك في صميم احتفائها ولان مراكزها في العلوية ابطأ من حركة الشمس فانها تحاد
عنها الى خلاف توالي البروج بعد الاحتراق وتنقلها الى الطلوع والغروب تحت الشعاع الى ان تحصل من الشمس على ابعاد
مفروضة لرؤية كل واحد منها فترى اول رؤيته بالغدوات في المشرق واستوها الاسم من موضع الظهور وربما عبر عن
التشريق والظهور بالطلوع وخاصة في منازل القمر ولا تزال تشرق فيها بقوى وتستحكم ما دامت في اواخر الليل ترى في
جانبه حتى اذا بعدت الشمس وروس عند طلوعها في وسط السماء بين الجانبين زال عنها اسم التشريق اصلا واذا
جاوزت ذلك الموضع ورؤيت في اخر الليل في جانب المغرب حصلت في بطو السير ثم بطلانه والرجوع بعد
ذلك الى ان تبلغ صميمه في مقابلة الشمس وتريث طالعة غاربة في طرفي الليل ثم تسقط غروبها عن الرؤية
وسائر طلوعها ذا عشية قريبة في اوائل الليل في جانب المشرق وعادت فيه الى البطو والاقامة والاستقامة
والحصول بعدها على وسط السماء ثم اذا جاوزته الى جانب المغرب فكانت فيه في اوائل الليل لعشاء بالغروب
واستعملها هذا التلقيب كلما دنت بالمسا الى المغرب الى ان تعود فيه الى مثل البعد المذكور للرؤية فيكون ذلك
اخر رؤيتها بالعشيات ثم اول احتفائها بالشعاع وعودها في صميمه الى الاحتراق واما الكوكبان
السفليان فانهما تشاركان العلوية في الاحتراق في الذروة وبعده بالحضيض في مسابقة الشمس نحو التوالي والتأخر عنها
في الغروب بحسب الحركة الحاصلة لهما في التدوير حتى يحصلا منها على بعد الرؤية فيريا حينئذ اول رؤيتهما بالمغرب
عشيا وتلقيب هذه الحالة لها بالتشريق او الطلوع خطأ غير صواب انما هو ظهور بالعشيات ولا تزال في
ازدياد الى تبلغ الكوكب اقصى ما له من البعد من الشمس عند استيفا التعديل الاعظم واذا نقص تعديله عن هذا المقدار
عاد التباعد عن الشمس الى اقترابها النهار يوما فيوما الى ان تقيم وترجع وتسرع بذلك عوده الى بعد الرؤية فيخفى
عليها وهو تغريبه او احتفاؤه بالعشيات فاذا حوتها الشمس في اسفل التدوير احترق على خلاف حال العلوية
فيه واحد في التأخر عن الشمس بالرجوع الى خلاف التوالي ومسابقتها في الطلوع ملتبسا بشعاعها الى ان تبلغ بعد
الرؤية عنها فيكون ذلك اول رؤيته وظهوره وهو تشريقه وظهوره بالغدوات ولا باس بتسميته طلوعا ولا تزال
يزداد ظهورا وعلوا الى ان تبلغ ما له في موضعه من اقصى التباعد عن الشمس بعد الاستقامة فاذا تناقص تعديله

عاد التباعد عن الشمس اقترابا منها حتى يبلغ بعد الرؤية فيكون اخرها واول اختفائها في المشرق ويلقبه بالمغيب
خطا واشد خطا منه من سماه غروبا او تغريبا وليس بعد ذلك غير العود الى الاحتراق وفي الرؤية بيان اول الظهور او
آخره يختلف بحسب اعظام الكواكب في المنظر ويختلف ايضا بحسب عرض الكوكب وجهته ويختلف في
المساكن بحسب انتصاف فلك البروج او ميله وقت حصول الكوكب على بعد الرؤية والمرجع في تحقيق ذلك الى
اعتبارات مزيد مرصد بها وقد اختار منها بطلميوس ما كان قريبا من المنقلب الصيفي لصفاء الهواء في الربع
المعمور عن كدورات الجو ونقائه في الاكثر الدائم في الربيع من غلط الشتاء ومنها ما كانت في عرض الاقليم الرابع
لاعتدال وضع فلك البروج فيه وقسمته بين الانتصاب والمائل بما تولاه الكلدانيون واهل مصر وسكان بلاد
اذ كانوا اصدق عناية بهذه الامور من غيرهم وقد نطقت في بعد الرؤية ما حوذا في فلك البروج لطلوع اول
السرطان انه في زحل اربع عشرة درجة بعدها عن الشمس وفي المشتري اثنتي عشرة درجة وثلثة ارباع وفي
المريخ اربع عشرة درجة ونصف وفي الزهرة خمس درجات وثلثي درجة وفي عطارد احدى عشرة درجة ونصف
الا ان الاعتبار في ذلك بقوس الانحطاط دون قسي فلك البروج فيحتاج لحول ذلك اليه فليكن اب ج د فلك نصف النهار
ونقطة ب نصف الافق الشرقي وا ح نصف فلك البروج فنقطة ط الطالع وليكن اول السرطان وعليه الكوكب
وبعد ط ع مساوية للدرجات التي فيها ظهر فليكن ع درجة الشمس ونخرج عليها من س سمت الراس دائرة
س ع فيكون ع م قوس الانحطاط لها الطلوع ولكن ط زاوية ط ع م بمقدار تمام عرض اقليم الرؤية ونسبة جيبها
الى جيب زاوية ك القائمة كنسبة جيب ع م الانحطاط الى جيب ط ع الدرجات المفروضة فاذا ضربنا جيب تمام
عرض اقليم الرؤية في جيب الدرجات المفروضة اجتمع جيب الانحطاط وهو مقام الرؤية ولما قل في هذا الموضع
عرضا زحل والمشتري احتسب بهما على نقطة ط فخرج له مقام الرؤية في زحل احد عشر جزءا وفي المشتري عشرة اجزاء
على انه احرى مثلث ط ع م على حكم المستقيم الاضلاع ولما دار المريخ في هذا الموضع عرض مقداره خمس ح وجعل
مطلعه على ح واجاز عليه دائرة عرضه وهي هر القائمة على فلك البروج وكانت درجته آ و ر ط بعد ما بينها
وبين اول السرطان وع هي الدرجات من فلك البروج التي بها رؤيته فجميع ط ع معلوم وعلى ح ج بمثل ما قدمنا
احد عشر جزءا ونصف ولو كان العرض في الجنوب لعرض الكوكب على ح وح ك دائرة عرضه وك درجته
وك ع الدرجات المفروضة وك ط معلوم وط ع معلوم وقد الامر الى ما تقدم وحسب مثل ذلك الكوكبي
الزهرة وعطارد وهما في السرطان على افق المغرب فحصل مقام الرؤية للزهرة خمسة اجزاء ولعطارد
عشرة اجزاء ... في الشكل المتقدم افق المغرب وط اول برج
الحوت ولع مقام رؤية الزهرة خمسة اجزاء وح درجة الشمس وفي
هذا الموضع والوضع يكون عرض الزهرة في المثال ستة اجزاء
وثلث واستخرج منه قوس ط ر وعرف بعد آ موضع الزهرة عن
الشمس فكان ثلثة اجزاء وثمان وخمسين دقيقة ثم جعله افق المشرق
للظهور الصباحي فكان قوس ... اربعة وعشرين دقيقة وحركة
الخاصة اذا كانت حركة الطول ثلثة اجزاء واربع عشرة دقيقة يكون
عند السفل ح واربع جزء وذلك خمسه ... الا



حتى الزهرة في اول الحوت وهي راجعة الا قريبا من يومين وان فرضت نقطة آ اول السنبلة كان ذلك العرض الى المرئي
في الجنوب واذا امسك فيه ما تقدم خرجت المدة ستة عشر يوما وهكذا الزهرة واذا اخرجت راجعة في
اوائل السنبلة اختفت من اخر مغربيها وان تشرقها ستة عشر يوما وعلى مثله عمل في عطارد بمقادير رويته
على افق المغرب ونقطة آ فيه اول العقرب وعلى افق المشرق ونقطة آ فيه اول الثور وفي كل واحد منهما يكون
عرضه في الجنوب رح من ... اجزاء واذا استخرج به وبتمام عرض اقليم الرؤية قوس ط ك ورد على ط ع اجتمع
كع بعده عن الشمس لحلول الرؤية لانه مساو لاقصى ساعة عن الشمس في هذين الموضعين ولهذا استطل ظهور عطارد
المسائي اول العقرب والصباحي في اول الثور على موجب الحساب وشهادة العيان له

الباب الثاني عشر في اقترانات الكواكب وستر بعضها بعضا

اقتران كل كوكبين هو اجتماعهما في جزء واحد من اجزاء فلك البروج فان اتفق عرضاهما في جهة واحدة ستر احدهما الآخر
والساتر هو الاسفل في ترتيب الاكوار اختلف عرضاهما في جهة او اختلفت جهتاهما ساعدانه المنظر ولو اتفق
مقدار عرضيهما الا ان يفضل مجموع العرضين على نصف القطرين ومن حقق عمل اجتماع النيرين لم يخف عليه وقت
قران المقترنين والجزء الذي فيه القران ولو لم يكن للكوكب رجوع لم يخالف عمل القران عمل الاجتماع الا ان الكوكبين المطلوب
لهما هذا المعنى لا يخلوا امرهما من ان يكونا مستقيمين معا او راجعين معا او احدهما مستقيم والآخر راجع وكل واحد
من المستقيم والراجع يحتمل الوقوف والمقام استعدادا للانقلاب حاله الى خلاف ما هو عليه وربما كان الاسرع
منهما في ذلك الوقت هو الاعلى في ترتيب الاكر وحيث ان يتقدم في هذا الباب ويتامل اولا حال الامرين هو دائر او ممتنع فان
الرجعة قبله او الاستقامة مما انبطل المظنون من ذلك فان حقق كونه استعمل فيها حينئذ ما تقدم في الاجتماع
واستخرج وقته وجزء الاقتران ... لو ساعد ان كانا متحركين معا الى جهة واحدة من
استقامة او رجعة فبفضل ما بين البهتين وهو سبق الاسرع منهما وان كانا متحركين الى جهتين مختلفتين اعني التوالي او
خلافه فبمجموع بهتيهما الذي هو ترجع الاسرع وان كان احدهما متحركا باحدى الحركتين والآخر مقيما عمل ببهت
المتحرك وحده دون الاشتغال بالمقيم ويفضل ذلك انهما ان كانا مستقيمين وليس امام الاسرع رجعة يعوق عن
اللحاق بالابطأ قسم فضل ما بينهما للمدة على سبق الاسرع فخرج ما بين الوقت المفروض وبين وقت القران وقسم الفضل
للحركة على بهت احد الكوكبين فخرج بعد موضع القران عن موضعه زيادة او نقصانا بحسب قضية الوقت
وموجب الحال حتى يحصل المطلوب منهما وان كانا راجعين معا والذي الى التوالي منهما غير مستقيم قبل اللحاق
بالآخر لم يخالف حالهما حال المستقيمين في استخراج المدة والحركة وانما يخالف في موضع الاقتران فيزاد في
موضع نقصان ذلك وينقص في موضع زيادته فان كان احدهما مستقيما والآخر راجعا نظر وان كان الراجع
منهما الى التوالي ولحوق المستقيم به ممكن قبل خروجه من الرجعة ولم يكن امام المستقيم رجوع قبل الاقتران
استعمل فيهما الراجع بدل السبق اعني مجموع البهتين بدل فضل ما بينهما حتى يخرج المدة والحركة ويستعملان
للوقت والجزء بما تقتضيه المضي والاستيناف فان كان احدهما مقيما مع امكان الاقتران صار كجزء من البروج
مفروض يرام وقت حلول كوكب اياه دون الجزء فان الجزء هو موضع ذلك المقيم بعينه بما ادى في استخراج
عرض المقترنين لوقته فان كانا في جهة واحدة اخذ فضل ما بينهما وان كانا في جهتين جمعا فيكون الحاصل من
احدهما هو ما بين مركزي الكوكبين وقت القران في ... العين من اراده بالتقريب والجزئية الاذرع والاشبار اخذ



منه لكل جزء اما اذرعا واما شبرين فان كان هذا البعد اقل من سدس الدرجة او هو كنسبة اسفلهما في الترتيب
اعلاهما او احتيج في معرفة ذلك القطرين او الآراء في ذلك تختلف فان كان المرجع الى الاعتبار وقد قلنا ان قطر الشمس في
البعد الاوسط على ان مسيرها الاوسط اليوم ه نط ح كـ هو ه لـ يد كـ وحكينا ما يراه ابرخس في سبر
الكواكب منه اذا دانت في ابعادها الوسطى فقطر عطارد على ذلك ه ـ ح ير وقطر الزهرة ه د لـ كو
وقطر المريخ ه ا لو مح وقطر المشتري ه ب ما نب وقطر زحل ه ا مر كح فاذا ارتفعت الى
الذروة نقصت واذا انحطت نحو السفل زادت واذا استخرج بعدها عن الارض دائما فنسبة فضل ما بين البعد
وبين البين المفروضة للاوسط الى البين كنسبة زيادة قطر الكوكب للوقت على قطره الاوسط الذي ذكرنا او نقصانه
عنه الى قطره الاوسط ثم اذا حصل نصف قطريهما قوبل به البعد الذي بينهما فان كان نصف القطرين اقل من البعد
كان فصل ما بينهما هو ما بين جرمي الكوكبين وبعد بين ما ذكرنا او يوخذ منه لكل ما به واحدة وستين ثانية اصبع وان تساويا
تماس جرما الكوكبين ولم يتباينا وان كان نصف القطرين اكثر ستر الاسفل من الاعلى بمقدار الفضل بينه وبين البعد ونقدره
دائما ما قدم واذا احتسبت على تسمية الكوكبان بمسيرهما متساويين لنقوم البعد عليهما وامتثل في ازمان السقوط ما تقدم
في كسوفي النيرين استخرج جيبا التعديل للكوكبين مقام عرض القمر هنالك ونصف قطريهما بدل نصف قطري النيرين ثم صرفتم
الى اجزاء الزمان باستعمال ما استعمل في اقترانهما من المسير والتراجع او بسبب الواحد عرف وقت مماستهما كالاتصال
او الانفصال بوما ذا سلمه او اصعافه او العاضه ومتى عدم البعد كان الستر بقياس احد القطرين الى الاخر ٥

الباب الثالث عشر في ستر القمر الكواكب

اذا اقيم الكوكب مقام الشمس واستعمل في موضع القمر اختلاف منظره في الطول والعرض حتى عرف بذلك وقت
مقارنته اياه بالرؤية كما تقدم في اجتماع المرئي مع الشمس ثم استخرج من عرضه المرئي ومن عرض الكوكب
ما بينهما في المرئي لم يخالف عمل كسفه اياه عمل كسفه الشمس في جميع الاحوال وان اقيم الكوكب
المنكسف مقام ظل الارض عمل من عمل الحواف لكسوف القمر للمبدء والجهة التي منها تماس
الكوكب القمر الدخول فيه ولتمام الانجلاء الجهة التي منها يبرز الكوكب من القمر فانه يتولاه من احاط
باعمال الكسوفين للنيرين علما لم يخف عليه سلوك طريق هذا الباب باذن الله وعونه ٥

تمت المقالة العاشرة من القانون المسعودي
والحمد لله رب العالمين



بسم الله الرحمن الرحيم وهو عوني

المقالة الحادية عشر من القانون المسعودي

هذه الصناعة التي قصر الكتاب عليها على تشعثها بذاتها لنفاسة قدرها في نفسها لانجذاب القلوب اليها في القلوب
التي لا تصور لنفسه اللذة الا في مقدمات الامر الجسمانية ولا النفع الا في الامور الدنياوية وداء المرغب فيها ان غنيت عنها
وعاقبها فعادتها واهلها ولهذا السبب زجر القدماء الكون الى العالم نقضاها فطرقوا الى بعدها المعرفة بها من باب انها
طرق اشبهت شيئا من الاقناع فبنوا عليها صناعة الاحكام ومصورين لديهم انها ثمرة تلك قطعا لتشغبهم وعلما منهم
ان حرص الكافة على تقدمة المعرفة الاستكثار من الخير واجتناب الضير تصاغرت الملام دونهم وترد مفصلات
الدواهي عنهم من اصول صناعة احكام النجوم ما التبس بطرف من الحساب وكفى اصحابه مؤونته بحسب ما
اعطوا من الاصل مسلما غير منازع فيه ولان ذلك غير راجع الى اضطرار بل الاختلاف فيه واقع الطرق فيه
واختصت هذه المقالة باكثرها لسمتين متمايز تقدم ه الباب الاول في
طرق تسوية البيوت وهو فصلان الفصل الاول في الطريق المشهور بها :.

كما ان منطقة البروج انقسمت بنقطتي التقاطع في الاعتدالين وبنقطتي التباعد في الانقلابين ارباعا وانقسمت
ارباعها اثلاثا حتى تبين البروج الاثنا عشر مطلقة بانه الحال غير متغيرة بالتحريك والحركة ايضا انقسمت
دائرتي العالم اعني بها الافق وفلك نصف النهار اقساما غير متساوية وفي كل وقت متغيرة وحين كان ثم احدى
نقطتي الاعتدالين طالعة وافقت احدى نقطتي المنقلبين فلك نصف النهار ووقع فيما بين كل واحد من الدائرتين
ثلثة بروج فسموا الابراج التي انفقت شهادتها عليها اوتادا كما سموها في منطقتها معتدلة ومنقلبة بسبب ازمنة
الفصول وجلالتها والبروج التي على اوساطها ما بين الوتدين مائلي اوتاد لان الحركة الاولى على ان تنقلها الى مواضع الاوتاد
ثم ان التي عنها كما سموا البروج اوساط ارباع المنطقة ثابتة والبروج التي تقدمت الدائرتين زوال الاوتاد ابتدات قبل ذلك في
مواضع الاوتاد فان لها التحريك عنها ودانوا سموا نظائرها في المنطقة بروجا ذوات جسدين وكما ان تلك الاثنا عشر
في المنطقة سميت بروجا كذلك هذه الاثنا عشر بالاضافة الى دائرتي العالم سميت بيوتا معدودة مبتدئها من عند
الطالع اعني الثاني منه والثالث الى الثاني عشر ولما راموا اجراء هذا الاصل في صناعتهم كل وقت وطلبوا انهم في
البروج عند زوال نقطتي الاعتدالين عن دائرتي الافق بالتحريك من اجل اختلاف ما يقع من المنطقة فيما بين الدائرتين حتى
يزيد على الثلثة البروج مرة وينقص عنها اخرى ويشترك البروج في البيوت حتى يكبس كل بيت من برجين على
تساوي القطعتين واختلافهما في كلتي الحسن فاضطروا الى طريق له طريق الاوائل في تسوية البيوت

والذي بلغنا عنهم في هذا الباب انهم كانوا يحققون مبادي الاوتاد من البروج ثم يقسمون ما بين درجتي الطالع ووتد
الارض من درج السواء بثلثة اقسام سواء يكون مبدأ القسم الاول اول وتد الطالع وفي مقابلته اول
السابع وهو وتد الغارب ومبدأ القسم الثاني اول البيت الثاني وفي مقابلته اول الثامن ومبدأ القسم الثالث اول
القسم الثالث وفي مقابلته اول التاسع ثم يقسمون ايضا من درجة وتد الارض الى درجة وتد الغارب ثلثة
اقسام متساوية يكون اول القسم الاول منها مبدأ البيت الرابع ومقابلته مبدأ العاشر واول القسم الثاني مبدأ البيت
الخامس ومقابله مبدأ الحادي عشر واول القسم الثالث مبدأ البيت السادس ومقابله مبدأ الثاني عشر وقد صارت
البيوت كلها معلومة وذلك اظهر من ان يشتغل بذكر الدواعي اليه ه الطريق المشهور المستعمل في تسوية البيوت



واما من اتى بعدهم وانهم قالوا ان الاختلاف بين كل وتدين مساويين في الاجزاء والبرجية لم يكن الا الساعة ما بينهما واذا البعد
سنة فان البيتين اللذين فيما بين الوتدين احدان من هذا الاختلاف بقدر حظهما من البعد وهذا البعد في الربعين الزايدين
اللذين احدهما الشرقي من وسط السماء الى الطالع والاخر الغربي المقابل له يكون بصف نهار درجة الطالع وفي الربعين
الناقصين الناقصين نصف ليلها فاستعملوا الاثلاث في تحصيل البيوت ولان نبين ذلك فليكن دائرة ا ح د فلك نصف النهار
و ط على قطب معدل النهار و ب هد الافق الشرقي و ا ه ح نصف فلك البروج فيكون ه منه درجة الطالع و ا درجة
العاشر و ح درجة الرابع وندير على قطب ط و بعد درجة الطالع مدار ح هـ ر فيكون منه هـ ح نصف قوس نهارها
اعني الازمان التي تعدها ا ع ر ه وهـ ر نصف قوس ليلها ثم ندير على قطب ط قطع مدارات تكون منها ما بين مساويا
لثلث ح ه ولكن مساويا لثلثه و ع ر مساويا لثلثه و هـ ر و مع مساويا لثلثه حصلت البيوت على ما ارادوا وكان
من اول البيت الحادي عشر و ك ا اول الثاني عشر و ع ا اول الثاني و ق ا اول الثالث ونظايرها في معابلاتها ومعلوم
ان هذه القطع ازمان متشابهة لنظايرها في معدل النهار من قوس النهار والليل الذين يحدهما فيه الدائرة العظمى المارة على نقطتي
ط ه ويحدث ابعاضهما دوائر الميول المارة على اوايل البيوت والقطع المخطوطة
اذن مطالع في خط الاستواء لان دوائر الميول هي آفاقه فيما صححوا
البيوت التي قصدوها

حساب ذلك ووجه عمله

ان يوضع مطالع درجة الطالع في خط الاستواء في اربع امكنة
ويوجد فضل ما بين او لها وبين مطالع درجة الطالع في البلد و نضرب
في عشرين تنقفه وينقص المبلغ من تلك ان كانت الدرجة شمالية
الميل ويزاد على تلك ان كانت جنوبية فيحصل سدس ليل
الطالع ويزاد ما هو على ما في المدار الثاني وضعفه على ما في الثالث
وثلثة اضعافه على ما في الرابع ثم يوضع مثل ما حصل في المدار الثالث في
مكان خامس ويزاد عليه ستون جزءا ويوضع ايضا مثل ما حصل في المدار الثالث في مكان خامس ويزاد عليه مائة
وعشرون جزءا فما اجتمع في الامكنة الخمسة وهي مطالع البيوت الستة لامكنتها التي هي فيها اعني ان ما في المدار الثاني
هو مطالع البيت الثاني وما في الثالث مطالع البيت الثالث وعلى هذا واذا قوس كل واحد منها في مطالع خط
الاستواء خرج برجه بدرجاته ومتى كانت درجة العاشر في البرج العاشر من برج الطالع سموا الاوتاد قايمة
فان وقعت في البرج الحادي عشر منه سموها مايلة وفي البرج التاسع زايلة ٥

الفصل الثاني في الطريق الذي آثرته

لما طرقت في الطريق المتقدم على شهرته
مع اشتهاره فقد وجدت له عند الهند اثرا بنيا على مواضعاتهم السنية عن قاسم احدى الدوائر النظائر على تساوي
الاقسام حتى يقوم اختلاف انقسام غيرها عند تساويها مقام اختلاف الطالع عند تساوي البروج ودرج الاستوا
وانما تساوي الانقسام فيه في قطعي دائرة مختلفتين قسمة الساعات المعوجة التي هي على النظام الطبيعي ابعد
ثم دائرة دوائر الميول القاسمة لها مختلفة لدايرتي العالم وابراج النخل واسفال الوضع مع ثباتها ولما نعد الافق
عن فلك نصف النهار ربع الدائرة التي لا استمتع لها دائرة ربعها اولى للانقسام اثلاثا وحين احتج على ان قطبيها
الذين اسفل الافق وفلك نصف النهار منها القسمة الكرة الكل بقطعة الى اثني عشر قسما متساوية كانقسامها



جمعها بالبروج وشابهت تلك الدوائر دائرتي العالم اللتين احدثتا الاوتاد دوائر تحديد البيوت اولى السابقة او امتزاج
نواهما من قوى الدائرتين في مقوّر فلك البروج عليها وذلك لانها افاق عروض ما احد من عند الافق في الساقص عن عرض
النقعة بقطعين الساعة التي تبطل عروضها عند البلوغ الى فلك نصف النهار الذي هو افق عدم العرض ولنصور ذلك
فليكن اهج الدائرة التي لا سمت لها قائمة على افق بهد ولنقسم اسداسا على نقط ح ك ل ونجيز عليها من نقطتي
ب ه دوائر فتكون هي التي تجاز على اوائل البيوت وتنزل من قطب الكل وهو ط قوسا عظيمة على دائرة د ب ج فيكون
عرض الموضع الذي هذه الدائرة افقه وذلك طم ونسبة جيب د ط عرض البلد الى جيب طم كنسبة جيب زاوية م
القائمة الى جيب سدس الدور الذي يقدر زاوية ط ك م واذا ضربنا جيب عرض البلد في جيب ستين جزءا جمع جيب عرض
الدائرة التي تحد البيت الثاني عشر وتساويه عرض التي تحد البيت الثاني وهي ك م وذلك ان عرضها عمود ط ص
ونسبة جيب د ط الى جيبه كنسبة جيب زاوية ص الى جيب زاوية ط د ص المساوية لزاوية ط ك م ولاجل اتحاد زاوية
ك يكون عمود ط س الانقص من طم عرض افق لحد وهساويه به ط ح عرض افق بكد وذلك ما اردنا ان نبين ونتصور
ثم لتكن الافق بهد على قطب س وسهل من الدائرة التي لا سمت لها باحج فلك
البروج فيكون ح درجة الطالع وسنصور ولنفصل
الصور الثلاث على اختلاف جهتي سعة مشرق
درجة الطالع وارتفاع درجة العاشر وذلك
انا اذا فرضنا د جهة الشمال كان هج سعة المشرق
فيها وان ارتفاع العاشر من الجنوب وندير على قطب
ط وبعد ضلع المربع دائرة لكد فيكون نسبة جيب ح د تمام
سعة المشرق الى جيب كد كنسبة جيب زاوية ك القائمة الى
جيب زاوية ح التي بمقدار تمام عرض اقليم الرؤية فكد معلوم وتمامه
كل مقدار زاوية ط وجيبه محفوظ ونسبته الى كل واحد من جيبي زاويتي م ح على نسبة جيبي الضلعين اللذين
تقابلانهما لمثلث طحم معلوم الاضلاع ولان طح من فلك البروج فانه الدرجات المحفوظة وطه اجزاء الاعتبار واذا
كانت القسمة المستوية في الدائرة التي لا سمت لها كان اصل كل واحد من البيت الثاني والبيت الثاني عشر ثلثين جزءا واصل
كل واحد من البيت الثالث والبيت الحادي عشر ستين جزءا ولتكن الدائرة المارة على احد البيوت د ب ن وهو معلوم انها
فوق الارض ان مرت على نقطة ط مساواة اجزاء الاعتبار اصل ذلك البيت وان طح تكون بعد اوله عن درجة الطالع
واذا نقصنا الدرجات المحفوظة منها انتهينا الى اول الحادي عشر او الثاني عشر ايهما كان المفروض وان لم تمر على نقطة
ط بل كان اصل البيت انقص من اجزاء الاعتبار كما في الصورة الاولى او ازيد عليها كما في الصورة الثانية ادرنا على قطب
ك وبعد ضلع المربع قوس عن م فيما بين هذه الدائرة والتي لا سمت لها ونسبة جيب ع ط تمام ط ن الذي هو الفضل
بين اصل البيت وبين اجزاء الاعتبار الى جيب ع ن كنسبة جيب زاوية ن القائمة الى جيب زاوية ط المحفوظ
فعن معلوم ونسبة جيب ط ن التعديل الى جيب طن الفضل المذكور كنسبة جيب ك ن الربع الى جيب
كن تمام عن فالتعديل معلوم واذا نقصناه في الصورة الاولى من الدرجات المحفوظة وزدناه عليها في الثانية
حصل ح س في فلك البروج واذا القيناه من درجة الطالع بلغنا ذلك البيت واما الصورة الثالثة فانها



٢٣١

244

للبيت الثاني والثالث تحت الأرض ومجموع اجزاء الاعتبار مع اصل البيت يقوم فيها مقام الفضل فيما تقدم وفضل ما
بين التعديل الخارج فيها وبين الدرجات المحفوظة هو الذي اذا زيد على درجة الطالع انتهى الى ذلك البيت.

الأول — الثانية — الثالثة

واذا انعقت سعة مشرق درجة الطالع وارتفاع العاشر في جهة واحدة والبيوت التي فوق الارض مقتضى الصورة
الرابعة والخامسة واذا خرج فيهما بقوس طح التي هي مجموع طه اجزاء الاعتبار فهو اصل البيت وبين طح التعديل
العي منه الدرجات المحفوظة فيبقى حح واذا القي حح درجة الطالع انتهى الى اول ذلك البيت ولما تحت الارض من البيوت

الرابعة — الخامسة

فلنكر الصورة السادسة
والسابعة ويكون حح منهما
فضل ما بين اصل البيت على هح
وبين هط اجزاء الاعتبار
والذي يخرج من التعديل
يزاد على الدرجات
المحفوظة مهما كان
الاصل اكثر وينقص منها متى كان
اجزاء الاعتبار اكثر وما حصل بعد
ذلك يزاد على ح درجة
الطالع فيبلغ الى ذلك البيت
ويبقى من الاقسام ثلثة احدها
عدم الجهة في ارتفاع نصف
النهار ويكون ربع دورة
تام ويحصر به الصورة الثامنة
ولا يلتفت فيه الى جهة سعة

السادسة — السابعة

المشرق ويكون حسبها هو المحفوظ والفضل فيه بين اصل البيت والتعديل الخارج هو تمام بعد اول
البيت عن درجة الطالع في جهة البيت عنها والثاني عدم سعة المشرق بكون الطالع احدى نقطتي



الاعتدال وتختص به الصورة التاسعة ولا ملتفت فيه الى جهة ارتفاع نصف النهار والفضل فيه هو الاصل
وما خرج من التعديل يكون البعد بنفسه في فلك البروج عن درجة الطالع وتساوي بعد الثاني عشر منها بعد الثاني عشر
وبعد الثالث بعد الحادي عشر والثالث عشر من الجهة في كل واحد من ارتفاع نصف النهار وسعة المشرق وتختص به
العرض المساوي للميل الاعظم اذا طلع فيه اول برج الميزان وصورته العاشرة والبعد السوت طلبها بعضها عن بعض
بالتور درجة بمقدار اصول البيوت ـــــــــ :.

العاشرة   التاسعة   الثامنة

وتجربته بحسابه ان نضرب جيب تمام سعة مشرق الطالع في جيب تمام عرض اقليم الرؤية في
الوقت فيخرج المحفوظ الاول وجيب تمام قوسه هو المحفوظ الثاني ثم نقسم جيب سعة المشرق على المحفوظ
الثاني فيخرج جيب الدرجات المحفوظة ونضربه في جيب تمام عرض اقليم الرؤية فيخرج جيب اجزاء الاعتبار ثم
نضرب جيب تمام اجزاء الاعتبار في المحفوظ الثاني فيجتمع جيب قوسه ونلقيها من تسعين ونأخذ جيب
تمامها للقسمة فان قسمنا عليه جيب فضل ما بين اجزاء الاعتبار وبين ثلثين جزءا خرج جيب التعديل الاول وان
قسمنا عليه جيب فضل ما بينهما وبين ستين جزءا خرج جيب التعديل الاول ومتى كان اجزاء الاعتبار ثلثين جزءا
سواء بطل التعديل الاول ومتى كانت ستين جزءا بطل التعديل الثاني وان كان الفضل للثلثين على اجزاء الاعتبار زدنا
التعديل الاول على الدرجات المحفوظة فيصير المجموع الاول وزدنا ايضا التعديل الثاني على الدرجات المحفوظة فبلغ
المجموع الثاني وان كان الفضل لاجزاء الاعتبار على الثلثين كان المجموع الاول فضل ما بين الدرجات المحفوظة وبين
التعديل الاول وكان المجموع الثاني مجموع الدرجات المحفوظة والتعديل الثاني وان كانت اجزاء الاعتبار ثلثين سواء كانت
المحفوظة نفسها هي المجموع الاول والثاني مجموعا مع التعديل الثاني وان كانت ستين سواء كانت المحفوظة هي المجموع
الثاني واما الاول ففضل ما بينها وبين التعديل الاول فان زادت اجزاء الاعتبار على الستين كان المجموع الاول فضل
ما بين المحفوظة وبين التعديل الثاني والمجموع الثاني فضل ما بينها وبين التعديل الاول ثم نزيد على اجزاء الاعتبار ثلثين
جزءا ونضرب جيب تمام مبلغها في المحفوظ الثاني فيجتمع جيب نقسمه على جيب تمام قوسه جيب المبلغ المذكور
فيخرج جيب السوا الاولى وكذلك نزيد على اجزاء الاعتبار ستين جزءا ونضرب جيب تمام المبلغ في المحفوظ الثاني
فيخرج جيب نقوسه ونقسم على جيب تمامها جيب هذا المبلغ فيخرج جيب السوا الثانية ومتى كانت اجزاء
الاعتبار ثلثين سواء ضربنا جيب ثلثين جزءا في المحفوظ الثاني فيجتمع جيب نقوسه ونقسم على جيب تمامها جيب ستين
جزءا فيخرج جيب السوا الاولى ويكون السوا الثانية حينئذ تسعين ومتى كانت اجزاء الاعتبار ستين كانت السوا الاولى
تسعين واستخرجنا الثانية على مثال استخراجنا الاولى ويكون حين كون اجزاء الاعتبار ثلثين فان عدمت جهة سعة



المشرق لو دون درجة الطالع احدى راس الحمل والميزان ضربنا جيب تمام ارتفاع درجة وسط السماء في جيب ستين جزءا
فيجتمع حسب قوسه ونقسمه على جيب تمامها احسب بلستين جزءا فيخرج حسب المجموع الاول ونساويه السواء الاولى ثم
نضرب ايضا حسب تمام ارتفاع العاشر في جيب بلستين جزءا فيجتمع حسب قوسه ونقسم على جيب تمامها حسب ستين
جزءا فيخرج حسب المجموع الثاني ونساويه السواء الثانية واذا عدمت جهة ارتفاع نصف النهار يكون تسعين جزءا
ضربنا جيب سعة مشرق الطالع في جيب بلستين جزءا فيجتمع جيب نقسم على جيب تمام قوسه جيب ستين جزءا
ونلقي قوس ما يخرج من تسعين فيبقى المجموع الاول ونساويه السواء الاولى ثم نضرب ايضا جيب سعة المشرق في جيب
ستين جزءا فيجتمع حسب قوسه ونقسم على جيب تمامها حسب بلستين جزءا ونلقي قوس ما يخرج من تسعين فيبقى المجموع الثاني
ونساويه السواء الثانية واذا مهدت هذه الاشياء نظرنا حينئذ الى درجة الطالع فان كانت شمالية الميل نقصنا
المجموع الاول منها فيبقى لا درجة الثاني عشر ونقص المجموع الثاني من درجة الطالع ايضا ويبقى الى درجة الحادي عشر
ونزيد الفضل ما بين الدرجات المحفوظة وبين السواء الاولى على درجة الطالع فيبقى لا درجة الثاني ونزيد ايضا عليها
فضل ما بين المحفوظة وبين السواء الثانية فيبقى لا درجة الثالث ومتى كانت اجزاء الاعتبار بلستين كانت درجة الثالث
على تربيع درجة الثاني عشر ومتى كانت ستين كان الثاني على تربيع الحادي عشر وان كانت درجة الطالع جنوبية الميل
نقصنا منها فضل ما بين المحفوظة والسواء الثانية فانتهينا الى درجة الثاني عشر ونقصنا منها ايضا فضل ما بين
المحفوظة والسواء الثانية وانتهينا الى الحادي عشر ثم زدنا المجموع الاول على درجة الطالع فانتهينا الى الثاني وزدنا
عليها ايضا المجموع الثاني وانتهينا الى الثالث ومتى كانت اجزاء الاعتبار بلستين كان الثاني على تربيع الحادي عشر
ومتى كانت ستين كان الثالث على تربيع الثاني عشر واذا عدمت جهة سعة المشرق او عدمت جهة ارتفاع
العاشر فتساوت المجموعات ونظائرهما من السواء نقصنا المجموع من درجة الطالع وزدناهما عليها وافضت
الى البيوت فان عدمنا الجهتان معا وذلك يكون عند طلوع اول الميزان في العرض المساوي للميل الاعظم
كان ذلك بستين جزءا فلون درجات البيوت في بروجها مساوية لدرجة الطالع في برجه ومن لحقوا استعمال
الظل فيما بين الجنوب سقطت عنه مؤونة كثيرة في هذا الحساب ∴

الباب الثاني في اوقات المواضع وهو ثلاثة فصول ∴ الفصل الاول في سطر الكواكب والبروج ∴

اثر القمر في نفائس العالم بكلي دورته الشهري في شهره والغربي في يومه اظهر الاثار عند الطبيعيين في انصاف
هذين الدورين وارباعهما على ما اسفرت عنه تجاربهم لا تبدل المدن في البحر عند بلوغ القمر الافق واسهامهما فيه
عند بلوغه فلك نصف النهار ووجودهم فوق المد مع ازدياد النور في جرم القمر وضعفه بنقصانه
وما جرى عليه الحال في اوقات البحارين والانذار بها اذا اعتبرت من موضع القمر في مبدا الامراض
وانتظامها على مثال الاصوات المتفقة في الاوتار المتشابهة الحال المناسبة الاقدار على نصف عنف زوج
الزوج او في الوتر الواحد المصوت في كل واحد من اجزائه المسماة لتلك النسبة الاضعاف وقد وجدوا
اثار القمر في الرطوبات والشمس في الاهوية على مثال ما نطقت به صناعة الموسيقى في اصوات الوتر
واظهر هذه المواضع بعد المجامعة في البرج الواحد المقابلة في سابعه وتثليث التربيع بينهما ثم ان اصحاب
صناعة الاحكام لما سموا البرج بالواحد اعرضوا عن السمس لانكسار الواحد فيه واستدلوا بانه اتفاق
معارفين له هما السدس والتثليث واهملوا وفعا عن جنس التربيع ووقوع نصفه في ذات الاربعة وكما



المقابلة وحصتها ستة بروج الدور من بين وعدّة التربيع حصته ثلثة بروج وموضع نصف التثليث ثم من أن ذلك على عدة
وحصته أربع بروج ثلث مرات والتسديس وحصته برجان ست مرات فصارت هذه أقدار المناظر إلى توالي
البروج وإلى خلاف توالها وسقط عدد البرج الواحد الدور اثني عشرة مرة وإذ الواحد مشترك لجميع الأعداد لا يعد
لعدة إياها بعد بدًا فالكواكب إذا كان مع آخر في برج سمي مجامعًا له وفي الجزء الواحد مقارنًا ومع مساواة العرض
في جهة واحدة كاسفًا مضامًّا وإذا كان منه في البرج الثالث أو الحادي عشر مسدسًا وفي رابعه وعاشره وبعد
خامسه وتاسعه مثلثًا وفي سابعه مقابلًا ولما سموا هذا أنظارًا سموا اللذين من البرج فيما عن جنبيه أعني ثانيه و
ثاني عشره وعن جنبي نظيره اللذين هما سادسه وثامنه سقوطًا بسبب ما ذكرناه ثم سموا ما كان من هذه المناظر
على توالي البروج أولى ويسرى وما كان منها على خلاف التوالي ثانية ويمنى أما بسبب الأولى والثانية فهو أن الكواكب نوم
المشرق في حركتها الشعاع إلى أمامها أولًا الأولى وإلى خلفها ثانيًا الثاني وأما بسبب اليامن والياسر وهو وضع
اضافي لا مثال صورة الفلك بالمواجهة فان التوالي يكون عن يساره وخلافه عن يمينه وهو لقب لا مشاح فيه إذا
تعرفت السمات فيما بين المخاطبين وليس عرض القوم فيها وقوع الشعاع على موضع بالإطلاق فان أنوار الكواكب
بانبساطها إلى جميع الجوانب تبلغ بالمواجهة إلى سائر مواضع الكواكب طولًا وعرضًا وإنما مقصودهم الأبعاد التي يظهر
فيها التأثير وهي المعدودة للمناظر التي هي التسديس والتربيع والتثليث والنصف والثلثان والثلثة الأرباع والخمسة
الأسداس ويستعملونها فقد رتبوا فيها القوة فجعلوها للمقارنة ثم المقابلة ثم التربيع ثم التثليث ثم التسديس وفصلوها
بالائتلاف والاختلاف فجعلوا تمام القوة في المقابلة ونصفها في نصفها وتمام الائتلاف في التثليث ونصفه في
نصفه فهذه طريقة اليونانيين والمعهود من الفرس في هذا الباب وأما الهند فلم يخالفوا في التربيع والتثليث
والمقابلة وأما المجامعة فإنهم لم يسموه نظرًا وإن كانت قوة على حالها باقية وقالوا إن البرج ينظر إلى ثالثه
وثامنه وهما الإنظران البدوان كل واحد من سادسه وحادي عشره نظران إليه ولا ينظر المهملان ثم رتبوا النظر
فجعلوه من الرابع والحادي عشر ربع نظر ومن الخامس والتاسع نصفه ومن السادس والعاشر ثلثة أرباع نظر ومن
السابع تمام نظر ٥ الفصل الثاني في سائر الاتفاقات بينهما :.

أما آراء العرب فهي في النظر فقد تقدم وصفها وعندهم موافقات أخر قوية وإن لم تقسم بالنظر وهي الأبعاد
المتساوية بين نقطة بعينها من نقطتي الاعتدال إلى جهتي الجنوب والشمال أو من نقطة بعينها من
نقطتي الانقلاب أي بصفتي الصعود والانحدار وأما التي من نقطة الاعتدال فهي المتفقة في القوة وفيها
تستوي المطالع في جميع بقاع الأرض وكذا في النهار فمتى كان كوكبان أحدهما في البروج الشمالية والآخر في
الجنوبية وساوى مجموع بعدي موضعيهما من أول الحمل دورًا تامًّا دائمًا في درجتين فيتفقين في القوة فإن أضاف
إلى هذه الحالة ناظر استحكمت قوة الارتباط وأما التي من نقطة الانقلاب فهي المتفقة في الطريقة وذلك
أن مداريهما واحد والنهار فيهما غير مختلف والمطالع منعكسة إلى مطالع خط الاستواء أعني في البلاد
ذوات العروض ومتى كان كوكبان أحدهما في النصف الصاعد والآخر في الهابط ثم كان مجموع بعد موضعيهما
من أول الحمل نصف دور سواء وقد حصلا في درجتين متفقتين في الطريقة فإن ناظر برجاهما تضاعفت
القوة وقد يرجع ذلك إلى اتحاد المدارين وتساويهما وقد تقدم من هذا المعنى في حال الكسوف ما هو موضح
لما قلناه هاهنا ٥ الفصل الثالث في اتصال الكواكب طولًا وعرضًا :.

اصحاب



اصحاب صناعة احكام النجوم قد سموا الحال بين الكوكبين اذا توسطهما من درجات الفلك مقدار حصة منظر من المناظر
المذكورة بكمال الاتصال لاوما قبلها هو ابتداؤه وما بعده انصراف عنه واختلفوا في مبدأ هذا الاتصال وفي تمام الانصراف
اختلافات ليس لنا حاجة الى ذكرها في هذا الموضع غير واحد منها هو ان يكون عند نقصان حصة المنظر في الاتصال بمقدار نصف مجموع
جرمي الكوكبين وتمام الانصراف ان زاد على حصة المنظر بنصف ذلك المجموع قياسا على استعمال مثله في بدو الكسوف وتمام
الانجلاء وانما خصصت هذا الذي للاتصال لانهم يعنون بهذا المجموع موجب مقدار جرميهما في المنظر دا او حسبه الصناعة
المتقدمة بل بحقوقه ووضع من اوضاعهم لقبوله للكواكب جرما وانما سموه نورا فهو يعني بالمواضعة في صناعة غير سمته
المعهود في صناعة اخرى يدل عليه قولهم في جرم الشمس انه خمسة عشر درجة امامها ومثلها خلفها وليست زاوية
الشمس التي يرى بها الا قريبا من خمس سدس هذا الجزء الذي ذكروها ويختلف الامر في هاتين الحالتين من جهة الجانبين
اللذين هما التوالي وخلافه وذلك ان الذهاب الى الاتصال اذا دار على خلاف التوالي كان فيما زاد على حصة المنظر
والانصراف فيما فصل عليها كما ان هذا الذهاب الى الاتصال والانصراف عنه يكون لاسرع الكوكبين اعني اسفلهما
فلكا وهو النوع المسمى اتصالا وانصرافا في الطول واما الذي في العرض فليس يعتبر فيه الاسفل والاعلى بل الاسرع
في حركة العرض وهو في الكوكبين ان كانا مفترقين او متفقا الميل فعند كونهما على قطر واحد يساوي عرضيهما
ومعلوم ان ذلك في المقارنة يكون وهما في جهة واحدة بحيث يستتر اسفلهما اعلاهما او في المقابلة اذا دارا في
جهتين مختلفتين فاما هذه الحالة فالاتصال في العرض واقصدها وما بعد كونه انصراف عنه سواء ان ذلك
بالزائد في العرض او بالناقص فيه يعدل يكون النظر باسا على حاله مستقيم واما هذا الاتصال في سائر المناظر فعرضا
الكوكبين لها ان يكونا في جهة او في جهتين فان كانا في جهة واحدة واقلهما عرضا متزايد فيه مسرع فانه متصل بالاكثر
عرضا وتمام اتصالهما عند تساوي عرضيهما ان امكن وذلك ان غاية عرض المتصل ربما قصر عن عرض الاخر
في حالته او في غايته وان كان اقلهما عرضا متناقص مع اسراعه فانه منصرف عن الابطا والاسرع الاكثر
عرضا ابطا فان كان متناقصا فهو متصل بالاخر وان كان متزايدا فهو اكد للانصراف وان كان عرضاهما في جهتين
مختلفين وهما متناقصان فهما متصلان وتمام الاتصال اما عند فناء عرضيهما معا واما ان يستوي احدهما
الى ابدال الجهة فيكون الاتصال عند تساوي العرضين فيها وان كانا متزايدي العرضين في الجهتين فهما في
الانصراف دون الاتصال وان تزايد احدهما وتناقص الاخر فهو ذهاب الى الاتصال وامداده يكون عند ابدال
احدهما الجهة فانه ان كان مثلا قاصر الغاية عن غاية الاخر فربما تساوى عرضاهما عند ما قصر ذلك بعد التزايد
وتزايد هذا وتغيير النظر وقت الاتصال فانه ان لم يكن بطل هذا النوع ونصا فيه النوعين وكسب مزيد الكمال

الباب الثالث في البعد عن الاوتاد

البعد هو اقصر
مسافة فيما بين المتباعدين وعلى هذا يكون بعد الكوكب او النقطة المفروضة على فلك نصف النهار هو القوس
العظمى المارة عليه من مطلع الاعتدال او مغربه على فلك يكون بعده عن الافق هو ارتفاعه ان كان فوق
الارض او انحطاطه ان كان تحتها وليس يريد القوم بالبعد هذا الذي ذكرناه وانما يعنون به ما بينه وبين الاوتاد
فلك نصف النهار بالحركة الاولى من ازمان معدل النهار وينسب الى نصف قوس النهار وربما حول الى الساعات
وحكى الرسم باستعمال الازمانية المعوجة فيه من عمل اضطرارا الى ذلك وانما نسبه لسهولة التشبيه لساعات
عددها دائما على سنة فلكن لحد فلك نصف النهار وبهذا الافق والنقطة المفروضة مدارها



دحج الموازي لـ آهج معدل النهار وتحن عليه من د قطب فلك نصف النهار ربع دائرة هطكع ومن س سمت الراس ربع دائرة سكص فيكون كح بعده عن نصف النهار وكص بعده عن الافق واذا كان موضع ك فالوقت معلوما فقسمة بعده في معرفة الارتفاع من قبل الدائر كفايته في معرفة حكص ويخرج من قطب معدل النهار طكم طح آ فنسبة جيب طك تمام ميل الكوكب الى جيب كح كنسبة جيب طم الربع الى جيب ما ارمان ما بقي للكوكب الى ان يوافي نصف النهار فكح معلوم والذي نعني بعد الكوكب عن الوتد هو ركا وأما النسبة به اذا اريد من العاشر وبسبب ان ازمان نصف قوس النهار فوق الارض وهو رح او آل الشبيه واما الى ساعاتها وهي سنة نعدل جعل آم من جنسها المقسمة على اجزا الساعات وان اريد البعد من الافق ازمانه كح وتشابهها ما ومنى الى ساعات آم من سنة نعى ساعات مكل البعد عن الطالع والعمل تحت الارض هو هذا العمل بعينه نصف قوس الليل والاصوب في هذا الباب كون الابعاد ماخوذة من فلك نصف النهار والليل دون الافق ليكون العمل بذلك اعم واسهل ٥

الباب الرابع في مطارح الشعاعات وهو ثلث فصول الفصل الاول في العمل المنسوب الى بطلميوس

اما المناظر وحصصها فقد تقدم تقريرها وقد سمت مطارح سعاعات الكواكب على الوجه الذي حكينه عن الاحكاميين وليس الى صاحب الرياضي الا ان نسلمها من اصحابها كالشي الصحيح المتفق عليه ثم تحليها في جوانب عمله وقد ذهب الناس في هذا الباب الى طريقين احدهما الحاذق لوازم الحركة الاولى بها واستعمال ازمان المطالع فيها والاخر تحريه منها على افتنان الماخذ على المذهب الاول فان المرجع فيه الى العمل المسند الى بطلميوس وان لم يكن له بل مستنبطا من رايه في السنين ولنبدئ به معرضين عن اغراض اصحابه فيه ونقول لما دامت الحركة الاولى المنسوبة على معدل النهار حتى صارت ازمانه قوالب الزمان كان عندهم اولى بوقوع الاشكال المتساوية الاضلاع فيه وليس يتصل به فلك البروج الا في موضعين فقط يمكن ان تجعل مبدا لتلك الاشكال اذا اتفق الكوكب فيهما واما اذا لم يكن فلا اتصال لدرج البروج بازمان معدل النهار الا بواسطة سهمها هي اجزا القوس التي توسطهما من دائرة الميل التي تحد بعد فلك البروج عن معدل النهار باقصر المسافة بين الدرج وبين الازمان والحالات التي تعرض للكواكب تصير وزنه الاضافة الى المساكن هي الطلوع والغروب والتوسط بينهما والدائرتان اللتان تحدان هذه الحالات محسوستان وبالتاثيرات الطبيعية موجودتان اعني باحدهما الافق الذي قطباه سمتا الراس والرجل وبالاخرى فلك نصف النهار المار على اقطاب الافق ومعدل النهار معا ولذلك سمي ما وافاهما اكل وقت من فلك البروج اوتادا كان العالم وتعاشيه ممدوده فيما بينها وهي كالحبال الراسية ممسكة اياها واما ما بين الاوتاد فمعرا عن شرايط هذا الاصطلاح وانما هو ذو اصطلاح واخو الدوائر بحد بدء ليجعل مبدا الاشكال ما احدث من قوى دائرتي الاوتاد بحسب وهي التي تختار على تقاطع فلك نصف النهار والافق وهي ونظايرها هي الدوائر المقصودة للعمل في طريق بطلميوس واذا دار الكوكب على احدى الدوائر التي ذاتها اشكال مناظره المنسوبة من النقطة التي توافقه عليها من نقط معدل النهار وذاته مطارحها هي ما هو على تلك الدائرة من فلك البروج



٢٤٣ 247

عند اجتياز ضلع ذلك الشكل عليه فمعلوم ان مطالع خط الاستوا ابدا عليها عند كون الكوكب على فلك نصف النهار
او الليل وان مطالع البلد ابدا عليها عند كونه على افق المشرق وان مغارب البلد المساوية لمطالع النظير ابدا عليها عند
كونه على افق المغرب **حساب ذلك** اذا كان الكوكب في درجة الطالع او العاشر اخذنا مطالعه في خط
الاستوا وزدنا عليها للتسديس ستين زمانا وللتربيع تسعين وللتثليث مائة وعشرين وقوسنا كل واحد من
المبالغ في مطالع خط الاستوا فيخرج مطارح تلك الشعاعات يسرى وان نقصنا من مطالع الكوكب في
خط الاستوا ما كنا زدنا عليها وقوسنا البواقي فيها في خط فخرجت مطالع مطارح تلك الشعاعات يمنى والشعاع
سابلا كما ان التسديس في كل واحد من الجانبين يطابق التثليث في الجانب الاخر وان كان الكوكب في درجة
الطالع عملنا مثل ما تقدم بمطالعه في البلد من الزيادات والنقصانات والتقويس فيها فيحصل منه مطارح
تلك الشعاعات وان كان الكوكب في درجة الغارب عملنا بدرجة الطالع في مطالع البلد ما تقدم ثم زدنا على كل
واحد مما خرج بالتقويس مائة وثمانين درجة فينتهي الى مطارح تلك الشعاعات **تهذيب ذلك**
اصحاب هذا العمل يستعملون درجة الكوكب في جميع احواله ومتى عرض للكوكب عرض فالواجب عليهم استعمال
مطالع درجة ممره في خط الاستوا اذا كان على فلك نصف النهار ومطالع درجة طلوعه في البلد اذا كان على افق
المشرق ومغارب درجة غروبه في البلد اعني مطالع نظيرها فيه اذا كان على افق المغرب ليستمر الامر بحسب ما
اسسوه واذا كان الكوكب فيما بين ذلك من الاوتاد فقد علم ان مطالع خط الاستوا للمركز وكان القطب مطالع سائر
البلاد ذوات العروض لان تعديل النهار اعني فضل المطالع يحصل للدرجات بحسب البعد عن فلك نصف
النهار اما زائدا على مطالع خط الاستوا واما ناقصا عنها وتناهيه في المقدار يكون عند الافق ولم يتراجع
بالاقتراب من فلك نصف الليل الى ان يعود الى مطالع خط الاستوا عنده وتحت الارض فتعديل نهار الدرجة في
موضعه من الارض يكون بقدر بعدها عن فلك نصف النهار وبعدها يكون من جنس بعد الطالع او الغارب
عنه اللذين عندهما نهاية هذا التعديل وبعدهما هو الازمان التي دارت وتدور معها الى موافاة فلك نصف
النهار او الليل او مفارقتهما اياه وذلك نصف قوس نهاره فوق الارض ونصف قوس ليله تحتها فبعد
الكوكب الواقع فيما بين وتدين هو الازمان التي دارت معه منذ فارق فلك نصف النهار او الليل او تدور معه
الى ان يوافيه ولكي يتصور الحال في ذلك نخط اح معدل النهار على قطب ه و م ح فلك البروج و اهح فلك
نصف النهار و ب ح الافق ونعرض الكوكب على ك فيما بين وتدين ونقصر من مناظرة على واحد طلبا للاختصار ونعول
على فهم من ينتهي منه الى سائرها وندير على قطب ه وبعد ه ك مدار درجة الكوكب فيكون ق و منه نصف
قوس نهارها وقت سعة مشرقها ونخرج دائرة ه ص فيكون و ص تعديل نهارها في هذا الافق وهو على اعظم
مقادير العارضة له بالبعد عن فلك نصف النهار اعني بعد ا ص نصف قوس النهار او ح ص نصف قوس
الليل واما الكوكب فبعده عن فلك نصف النهار اعني هو ك في المدار ونخرج ه ك ط من دائرة عظيمة
فيكون ط زمان هذا البعد ونخرج قوس ك ع عظمى تحيط مع معدل النهار بزاوية مساوية للزاوية
ت المقدرة لتمام عرض البلد ليكون ع افقه ويكون ع مستوى مطالع درجة ك في البلد و ط منتهى مطالعها
في خط الاستوا ويكون ع ط مساويا للقسط من تعديل النهار لانه فضل ما بين المطالعين ولنقصد حصته منه بعينه
ونريدها على ط ولنكن المنتهي معدل النهار ر ش ونقوسه بان نخرج منه قوس سع قائمة على معدل النهار



فيكون ع موقع الشعاع الأول اعني انه مطرح شعاع ذلك المنظر لو كان الكوكب على فلك نصف النهار ثم نزيد
حصه ذلك المنظر ايضا على ح فينتهي الى ك واذا اخرجنا منها قوس ل ك على مثل ما اخرجنا ح د كان ذلك
نحو سمها الان الى فوق الافق وكان ك ه موقع الشعاع الثاني لو كان الكوكب على الافق وفصل ما بين هذين الشعاعين
ممنوح من د ط تعديل النهار لكن موضعه هو الافق وقد الكوكب عنه فاخذ هذا التعديل بتناقص
بالقرب منه من فلك نصف النهار ولان هذا الفلك هو التعديل في المبدا وان استعمال البعد عنه اولى من غيره اضطررنا
الى الافق لا ايضا الى النهاية ونخرج دائرة ز ح فيكون ح ط مقدار التعديل على افق ز ح وعليه الكوكب وما
يليه نقطة ح من الشعاع في ذلك المنظر هو المطلوب لو كانت هذه النقطة معلومة ولكن نتخيل س ومنه
عمل القوس على ان نسبة ا ط البعد عن فلك نصف النهار الى ا ص نصف قوس النهار كنسبة ح ط الى د ط وكنسبة
ع ص الى ع فصل ما بين الشعاعين لكن ع معلوم فنقطة س مطرح
الشعاع المطلوب معلوم وسائر المناظر على هذا القياس

حساب ذلك اما ان الكوكب فيما بين وتدين احدهما في مطرح
شعاعه الى مطالع متوسطه فيما بين مطالع خط الاستوا ومن مطالع
البلد ليستعملها كما تقدم في الاوتاد ووجه ذلك ان يزيد على مطالع
درجة الكوكب في خط الاستوا حصه المنظر التي تركبه من تسديس او
تربيع او تثليث ان قصدنا منه الايسر او ينقصها منها ان قصدنا الايمن ثم
نقوس المبلغ او الباقي في مطالع خط الاستوا فما خرج فهو الشعاع الاول ثم
ناخذ مطالع درجة الكوكب في البلد ان كانت في النصف المقبل اعني الذي من
العاشر الى الطالع الى الرابع ونفعل بها ما فعلناه بمطالعها في خط الاستوا من زيادة
حصة المنظر عليها او نقصانها منها والتقويس بعد ذلك في مطالع البلد فما خرج وهو الشعاع الثاني وان
كانت في النصف المنحدر الذي من الرابع الى الغارب الى العاشر اخذنا مطالع نظير درجته في البلد وفعلنا بها ما
فعلناه بمطالعها واما خرج من التقويس فيها زدنا عليه ماية وثمانين درجة فينتهي الى الشعاع الثاني ثم ناخذ بعد
الكوكب من العاشر ان كان فوق الارض بان يلقى مطالع العاشر في خط الاستوا من مطالع درجة الكوكب فيه ان كان في الربع
الزائد وهو الشرقي الذي من العاشر الى الطالع ويلقى مطالع الكوكب في خط الاستوا من مطالع العاشر فيه ان كان في الربع
عن العاشر وان كان الكوكب تحت الارض اخذنا بعده من الرابع بان نقيم مطالع الرابع مقام مطالع العاشر ونفعل في كل
واحد من الربعين اللذين تحت الارض ما فعلناه في الربع المقابل له فوقها فاذا حصل هذا البعد ضربناه في الفضل بين الشعاع
الاول والثاني الخارجين لنا وقسمنا ما اجتمع على نصف قوس نهار درجة الكوكب ان كان فوق الارض او على نصف قوس
ليله ان كان تحتها فيخرج تعديل الشعاع مرسطر فان كان الشعاع الاول قبل الثاني اعني اقرب الى راس الحمل زدنا تعديل
الشعاع على الشعاع الاول وان كان الاول بعد الثاني اعني ابعد عن راس الحمل نقصنا تعديل الشعاع من الشعاع الاول
فما حصل بعد الزيادة او النقصان فهو مطرح شعاع الكوكب في ذلك المنظر ۞ تهذيبه على اصله ∴ وكما
انه احتيج للكوكب فيما بين الوتدين الى مطالع متوسطه بين مطالعهما كذلك احتيج له هنالك اذا كان ذا عرض الى
درجة ممتزجة الحال من درجتيهما اعني درجة الممر ودرجة الطلوع او الغروب ولاستخراجها فصل مفرد



ياتي في باب التسيرات فيما بعد ولستاري ما نحن من استعمالها في المقابلة او امثال ما امتثل في ساير المناظر بالحساب
المتقدم حتى يحصل المقابلة ايضا فيما بين شعاعيهما الاول والثاني سوى انطباق اصحابه على بطلان ذلك وقد قصد هذا
الطريق في مطرح الشعاع اقوام من صنوف ما اخذ بالحساب وبالجداول وبالالات ومنهم من هذبه ونحا به نحو شواب
المعايب وكلام ومنهم من اقتصر فيه با اخذ الشعاع عن الاول والثاني فجعله مطرح الشعاع وكلهم مع ذلك حزب واحد
وان اختلفت اعمالهم بالصور والهيئات ∴ **الفصل الثاني في طريق المتشبهين** واما الحزب الاخر
فانهم راوا ان اشعة الكوكب لمواضع الانوار اعني مطارحها انما هي الحال كسات جرمه لا تغيرها في ذواتها شي من امور الحركه
الاولى ولا بطلها عن امكانها عن الحركة الثانية ان المضاهية لتحريكها جرمه وهو لا انهم قالوا الاول نصور واشعاع كل واحد
من المناظر مساو عن جرم الكوكب في جميع الجهات على مقدار واحد حتى نفصل من الكره قطعه مستديره ويكون
مطرح شعاعه عند انحرافه بالعرض عن المنطقه على ملتقى محيط تلك القطعه معها ولكن الكوكب على ح من دائره
الحد التي تحد عرضه من قطب المنطقه وليكن العرض عنها اك نحو الشمال للمثال ومدار بعد مخطوط على
قطب ك وبعد بين خراهي حصه السدس فيكون ح مطرح شعاع سدس الكوكب ومايليه وبين ا درجه الكوكب
اول من سدس المعمور وذلك ان زاويه ا قايمه وزاويه احه حاده وكذا اعظم من اه لكن حه حصه السدس واه اقل
منها ولمعرفتها ندير على قطب ه وبعد ضلع المربع طحم دوائر العروض ونخرج النهار هك على استدارتها فيكون نسبه
جيب طك تمام عرض الكوكب الى جيب كح وهو نصف الحسكله لنسبه جيب طا الربع الى جيب اح تمام السدس
واذا قسمنا على جيب تمام عرض الكوكب نصف واحد ابدا خرج جيب تمام السدس ومعرفته اه يكون في ساير
المناظر وذلك انا اذا اقتضينا السدس فادرنا على قطب ك وبعد ضلع المربع دائره تمر على ل كان ل مطرح
شعاع التربيع وكان اله ربع دائره ومثله يكون س مطرح شعاع التثليث اذا كان كس ثلث دور لكن قسم يكون سدس
دور فتساوي نحوها ويكون اس مساوه النسبه اه فلم يختلفوا في المقابله انها د وان لم يكن بين الكوكب وبينها
حصتها كما دانيه وبين كل منظر حصته وقد حسب ذلك لعشره اجزاء من العروض وللوات المنحرفه لا يبلغ في
ساعدها عن المنطقه هذا المقدار فمتى دار للكوكب عرض واردنا
مطرح شعاعه على هذا الطريق اخذنا عرضه في
سطر العدد واخذنا به ما بقابله في الجدول
الاول والثاني معدلين بفضل ما بين السطرين
وردنا الاول على درجته ونقصناه منها ايضا
فيحصل بالزياده تسديسه الايسر وبالنقصان
تسديسه الايمن ثم ردنا على درجته تسعين
درجه ونقصناها منها فيحصل بالزياده تربيعه
الايسر وبالنقصان تربيعه الايمن والمقابله
بزياده مايه وثمانين وهذا هو الجدول
المحسوب ه



الفصل الثاني في الطريق الذي اثرته

وانا اذكر في هذا الباب ما اراه الطايفة الاخيرة من تجريده عن المطالع وما شابههما ولكني اذهب فيه مذهبا يوجبه المقابلة والاحوال التي تظهرها وتقوي اجرها كالكسوف في القمر وحصول الكواكب العلوية فيها في اواسط الرجوع وامثال ذلك مما يفصح في جميعها انها التناظر الذي هو اطول المسافات الكرية واعظم الابعاد الوترية وبعض الاعراض ان الحضيض الكسوفية فان الشمس لو توهمت زايلة عن المنطقة الى احدى الجهتين لزال ظل الارض التي يناظرها في المقابلة الى الجهة الاخرى بمقدار زوالها وان دائرة التربيعين تختار بالضرورة عليها في اخذ الدائرة التي فيها يقع سائر الساعات من التسديس والتثليث على مقادير ها المستوية ووقوع المقابلة والتربيعين فيها على مثلها ولكي

الجدول الثاني				الجدول الاول				العدد للعرض	
ثوالث	ثواني	دقائق	درج	ثوالث	ثواني	دقائق	درج	دقائق	اجزا
كه	د	ه	قك	له	نه	نط	نط	ل	ه
مر	يو	ه	قك	كح	مب	نط	نط	ه	ا
نا	مو	ه	قك	ط	نط	نط	نط	ل	ا
نر	س	ا	قك	ح	مر	نح	نط	ه	ب
مط	يد	ا	قك	ه	ه	نح	نط	ل	ب
مح	يح	ب	قك	ب	كا	نز	نط	ه	ج
ا	مه	ج	قك	نط	لو	نو	نط	ل	ج
نح	لد	د	قك	لب	ح	نه	نط	ه	د
مه	كح	و	قك	ه	نا	نج	نط	ل	د
مح	له	ر	قك	ب	كد	نب	نط	ه	ه
مح	يب	ط	قك	نط	مر	ن	نط	ل	ه
مه	نه	ي	قك	س	د	مط	نط	ه	و
مر	يا	يب	قك	ير	ح	مر	نط	ل	و
كى	نه	يد	قك	لر	د	مه	نط	ه	ر
يا	ح	ير	قك	مط	نا	مس	نط	ل	ر
ا	كا	يط	قك	نط	مه	مر	نط	ه	ح
ل	د	كب	قك	ي	نه	لر	نط	ل	ح
لا	مر	كد	قك	كط	س	له	نط	ه	ط
و	اط	كر	قك	يد	كح	لب	نط	ل	ط
ما	ه	ل	قك	نط	نط	كط	نط	ه	ي

جدول مطرح الشعاع على رأي ابا الحسين الصوفي

نصور ذلك نعيد من الصورة المتقدمة ما نحتاج اليه ونخط الدائرة العظمى المارة على ب سمت الكوكب وعلى التربيعين التي احدهما ك فيتحاز على ع مقابلته الواقعة على حقيقة التناظر ونفصل كر منها سدسها وكح ثلثها وقد علمنا ان الكوكب الزايل عن المنطقة بعرض يعرض له يكون مستويا اليها بموقع دائرة العرض منها لان عرضه اقرب بعد الكوكب عنها ولا ونقطة ر زايلة عن المنطقة وسوا خلف وكان عليها الكمثال كوكبا الحز عليها من ط قطب فلك البروج دائرة طره فيكون ره مطرح شعاع تسديس الكوكب منه وره عرض التسديس في جهة كر الى التي عرض الكوكب ولقيام زاويته ه يكون هك اصغر من رك فيقي اه اعظم من كر لكن سدس دور وآه الى منه وهنالك استبان ان آس اصغر من ثلث دور لان كح اعظم من السدس واما معرفة آه مقدار التسديس فان نسبة جيب رك التسديس جزوا الى جيب ره عرض التسديس كنسبة جيب كه الربع الى جيب كا عرض الكوكب فره معلوم ونسبة جيب رط تمامه الى جيب طك تمام عرض الكوكب كنسبة جيب رك الى جيب هك تمام التسديس ~~ويكون حسابه~~ ان يضعف جيب عرض الكوكب ~~وعلى قوس ما يخرج~~ ويكون جيب عرض التسديس ويقسم نصف جيب تمام عرض الكوكب على جيب تمام عرض التسديس واصا فان نسبة جيب طر تمام عرض ط التسديس الى جيب رك التسديس جزوا نسبة جيب طه الربع الى جيب هك التسديس جزوا وحسابه ان تقسم ابدا ٥ نا ر ما كط على جيب تمام عرض التسديس



فخرج جيب السدس وقد حسبت ذلك ايضا الى عشرة اجزا
للعرض بسبب ما قدمته فمن اراد العمل بذلك ادخل عرض
الكوكب في سطره واخذ ما بازائه في الجدول الاول وفي الجدول
الثاني ثم زاد الاول على درجة الكوكب ونقصه ايضا منها فما
والحاصل بالزيادة هو تسديس الكوكب الايسر وفي مقابلته
التثليث الايمن والحاصل بالنقصان هو تسديسه الايمن
وفي مقابلته التثليث الايسر واما الجدول الثاني وهو
عرض التسديس في جهة عرض الكوكب وعرض التثليث
الى جهة مقابلته وعرض المقابلة مساو لعرض الكوكب في خلاف
جهته ولا عرض للتربيعين ويوجدان بزيادة تسعين درجة على
درجة الكوكب ونقصانها منها وهذا هو الجدول :.

الاجزا للعرض		الجدول الاول				الجدول الثاني			
اجزا	دقائق	درج	دقائق	ثواني	ثوالث	درج	دقائق	ثواني	ثوالث
٥	ل	س	٥	ه	ل	٥	ه	٥	٥
ا	٥	س	٥	كح	مه	٥	كط	نط	نو
ا	ل	س	٥	ل	نا	٥	مد	نط	مو
ب	٥	س	٥	ند	لب	٥	نط	نط	كح
ب	ل	س	ا	كه	كد	ا	مد	نح	لو
ج	٥	س	ب	ب	نح	ا	كط	نج	ط
ج	ل	س	ب	مو	كح	ا	مد	كز	ه
د	٥	س	ج	كب	لح	ا	نط	نه	لز
د	ل	س	ه	و	ط	ب	مد	كح	لو
ه	٥	س	و	كح	و	ب	لط	نا	كه
ه	ل	س	و	نا	ب	ب	مد	مح	لو
و	٥	س	ح	ط	مو	ب	نط	مه	س
و	ل	س	ط	لا	نه	ج	مد	م	مح
ز	٥	س	يا	و	كد	ج	كط	لو	كه
ز	ل	س	يب	مه	ند	ج	مد	كه	مد
ح	٥	س	يد	لا	٥	ج	نط	كد	ب
ح	ل	س	يو	كا	مح	د	مد	يو	نه
ط	٥	س	يح	لب	كط	د	كط	ط	كا
ط	ل	س	كا	يح	لب	د	مد	ا	كع
ي	٥	س	لد	مح	نب	د	نح	نا	كا

الباب الخامس في اعمال التسييرات وهو خمسة فصول :. الفصل الاول في الطرق المشهورة في ذلك

ان اصحاب صناعة الاحكام يعرضون بعض الكواكب
او مواضع من فلك البروج للاستدلال ويقيمون لما بينه وبين
كوكب اخر او شعاعه او ما يشبههما من الازمان بان اجزا
الزمان على وجه التشبيه والتمثيل ويسمون العمل التحصيل لتلك الازمان تسييرا ويعبرون عنه بان اسيرنا
كوكب كذا الى كذا فبلغ في كذا من اجزا الزمان اعواما او شهورا او اياما ويسمى لتسهيل العبارة اولهما
متقدما اذ هو بالحركة الاولى متقدم والاخر المنتهى اليه ثانيا وقد يتخيل من لفظهم وعملهم ان التسيير
يحصل على المتقدم وانه هو المسير الى الثاني وليس ذلك كذلك فان معناه نقض هذا التخيل وهو انهما بالحركة
الاولى الى موضع المتقدم واذ لم يختلفوا في دائرة المتقدم انها اذا كانت فلك نصف النهار او
الافق كانت ازمان التسيير هي التي بينه وبين الثاني مطالع خط الاستوا وانها ان كانت الافق كانت تلك الازمان
هو ما بينهما مطالع البلد ان كان المتقدم على نصفه الشرقي ومغاربه ان كان على نصفه الغربي ولا محالة ان علمها
بما بين الاوتاد يكون بمطالع الدائرة المارة على المتقدم وعلى قطبي الدائرة التي لا سمت لها او مغاربها على قياس ما تقدم
في عمل مطرح الشعاع بالمطالع الممزوجة من مطالع الاوتاد لان ذلك العمل مقيس من عمل التسيير فيكون
فيه ايضا نسبة فضل ما بين مطالع خط الاستوا وبين مطالع دائرة المتقدم الى فضل ما بين مطالع خط الاستوا
وبين مطالع البلد او مغاربه كنسبة بعد المتقدم عن فلك نصف النهار الى نصف قوس نهاره فوق الارض
او نصف قوس ليله تحتها :. **وحسابه** ان يستخرج بعد المتقدم عن فلك نصف النهار ان كان فوق الارض
بالغا مطالع العاشر في خط الاستوا من مطالعه فيه اذا كان في الربع الشرقي وبعكس ذلك في الغربي
او بعده في فلك نصف الليل ان كان تحت الارض بالغا مطالع الرابع من في خط الاستوا من مطالعه فيه ان
كان في الربع الشرقي وبعكس ذلك في الغربي ثم نلقي مطالع درجة المتقدم من مطالع الثاني كليهما في خط



الاستوا فبقي الازمان الاوله وتفعل مثل ذلك بمطالعهما في البلدان ان كان المتقدم في النصف المقبل او بمغاربهما ان كان
في النصف المنحدر اعني بالمغارب مطالع نظيري درجتيهما فيه فيبقى الازمان الثانيه ثم تضرب فضل ما بين هذين
الزمانين في بعد المتقدم ويقسم المجتمع على نصف قوس نهاره ان كان فوق الارض او على نصف قوس ليله ان كان تحتها
فيخرج التعديل ويزيده على الازمان الاوله ان كانت اقل من الثانيه وينقصه منها ان كانت اكثر من الثانيه فيحصل بعد الزياده
او النقصان ازمان السير المطلوبه **تهذيبه** ومتى قصدنا في تهذيبه مثل ما قصدناه في مطرح الشعاع
حين باعدنا الكوكب عن المنطقه بالعرض وجب اعتبار جرم المتقدم وكانه دون الدرجه التي هو فيها فان كان على فلك نصف
النهار او الليل نفسهما استعملنا مطالع خط الاستوا واخذناها فيما بين درجتي ممري المتقدم والتالي وكانت ازمان السيرين
وان كان المتقدم على الافق الشرقي كانت ازمان السير هي ما بين درجتي طلوعيهما من مطالع البلد وعلى الافق الغربي ما بين
نظيري درجتي غروبيهما من مطالع البلد وعلى هذا القياس يكون المطالع فيما بين الوتدين ممزوجه من مطالعهما
وعملها ان يستخرج بعد درجه ممر المتقدم من وسط السما او الارض بمطالع خط الاستوا والازمان الاوله بها الضا
فيما بين درجتي ممري المتقدم والتالي والازمان الثانيه بما بين مطالع درجتي طلوعيهما في البلد ان كان المتقدم في
النصف المقبل وبما بين مطالع نظيري درجتي غروبيهما ان كان المتقدم في النصف المنحدر ويستعمل في التعديل
وشرط زيادته ونقصانه ما تقدم حتى يحصل به ازمان السيرين بعد ان يستعمل فيه نصف قوس نهار المتقدم نفسه
او ليله دون نهار درجته **الفصل الثاني في مزج الدرج كالمطالع واستعمالها**
المقادير التي يتغير في حاق الوتدين المتناسبين يكون لها فيما بينهما خطر من ذلك التغير بحسب البعد عنهما اذا اتفقت
من الدايرتين اللتين نجد اسما منها المطالع وقد مر فيها ما يغني ويكون فيما تحتها الاشباه لها التي هي على نوعين احدهما محصور
بين مقدار وبين عدمه اما في المبدا واما في المنتهى وذلك مثل الارتفاع فانه يبتدي من العدم عند الافق وينتهي الى
مقدار له في فلك نصف النهار ومثل بعد السمت الماخوذ من خط نصف النهار فانه مبتدي من غايه له عند
المطلع من الافق ومنتهاه الى العدم على فلك نصف النهار وعلى مثله حال تعديل النهار والنوع الثاني هو
المتردد بين الوتدين على مقدارين فيهما يزيد على اقلهما وينقص من اكثرهما بحسب الوقوع من الوتد وذلك كقوس
النهار فانه مع اتساع المشرق يختلف القدر عند الافاق ذوات العروض ويثبت على المقدار المعتدل عند فلك
نصف النهار ومثل سعه المشرق فيها فانها تعود الى المثل عند توسط السما ويكون فيما بينهما اقل من
سعه المشرق والحرمين الميل لانه لا يخلو من ان يكون على دايره هي افق عرض اقل من عرض البلد ومن هذا القرن ما
يعملونه مع سنده حاجتهم اليه فيما يستعمل فيه درجتا الطلوع والممر فانهم اذا استعملوا احديهما طول
مسافه ما بين الوتدين كان الانتقال الى الاخرى عند بلوغ الوتد الاخر دفعه من غير تدرج اليها بالترتيب وهذا غير
مرضي في طريق النظر فاما استخراج الدرجه الممتزجه من الدرجتين المذكورتين على قياس ما تقدم في مطرح
الشعاع والسير فهو ان يحصل نصف قوس نهار جرم الكوكب دون نهار درجته ثم تضرب فضل ما بين درجه
الممر وبين درجه الطلوع في النصف المقبل او بينها وبين درجه الغروب في النصف المنحدر في بعد درجه
ممره في العاشر فوق الارض ويقسم ما بلغ على نصف قوس نهار الكوكب او في بعد درجه ممره على الرابع تحت
الارض ويقسم المبلغ على نصف قوس ليل الكوكب فيخرج تعديل الدرجه ثم ينظر فان كانت الدرجه للممر قبل درجه
الطلوع او الغروب فانهم استعملوا زياده تعديل الدرجه على درجه الممر وان كانت بعدها نقصناه منها فيحصل



الدرجة التي للكوكب بقدر موقعه بين الوتدين وعلى هذا القياس سير القوى التي للكوكب في الوتدين

الفصل الثالث في الطريق الدائرة في التسييرات

من حصل مطالع العروض القاصرة عن عرض بلده الحك له
هذا العمل المذكور من التركيب الى البساطة وتجرد عما فيه من التساهل والتقريب فان قدر قدرته ولتكن ابجد دائرة نصف النهار على قطب
ه وب هذا الافق على قطب بب واهج معدل النهار على قطب ط وح موضع الكوكب المتقدم فيما بين الوتدين ودائرة بعده عن معدل النهار طحل
ونها صار معلوم الوضع في الوقت ونخرج عليه سمت دائرة ارتفاعه لنجد قوس سمته ونخرج سمت الدائرة التي لا سمت لها فمعلوم ان السمت اذا
كان معلوما ان نسبة جيب هز الى جيب هد من الربع كنسبة جيب ح ك الى جيب كن تمام ارتفاع المتقدم وح ك نصف معلوما ونسبة جيب
دك تمام ح ج الى جيب كر كنسبة جيب دح الربع الى جيب هج فهج معلوم وهو مقدار زاوية هدح فزاوية سدح معلومة اذ هي تمامها
ونسبة جيبها الى جيب زاوية م القائمة كنسبة جيب طم الى جيب ط ح عرض البلد وطم هو عرض الموضع الذي افقه دائرة
دح ان كانت في النصف المقبل في جهة عرض البلد ولذلك يستعمل المطالع فيه وان كانت في النصف المنحدر فطم عرض ذلك الموضع
في خلاف جهة عرض البلد ولذلك يستعمل مغارب هذا البلد فيه وانها مساوية للمطالع هناك فاما ان نستخرج ما بين المتقدم وبين التالي
من المطالع او المغارب بتعديل نهار المتقدم في افق دح واما المطالع المحلولة للعروض المذكورة
فيكون ازمان التسيير التي اردنا وجه اخر لذلك ان نستخرج ارتفاع المتقدم وسمته
من الوقت المعطى ثم نضرب جيب السمت في جيب تمام الارتفاع فيجتمع جيب قوس ونقسم
جيب الارتفاع على جيب تمامها فنخرج قوسا ويضرب جيب تمامها في جيب عرض
البلد فيجتمع جيب عرض دائرة التسيير وهو الافق الذي يسير المتقدم بمطالعه او مغاربه

الفصل الرابع في معرفة مبالغ التسييرات

فان فرض لنا وقت معلوم واردنا ان نعلم الى اين انتهى تسيير المتقدم فيه اخذنا لكل سنة تامة شمسية
من المدة المفروضة زمانا واحدا ولما بقي من الشهور والايام وتوابعها حصصها من الزمان الواحد المقدر له ستون دقيقة بان نجنس ايام السنة
الباقية معنا مكسرة من اخر اجناسها بدقائق الايام وتواليها ونضربها في الستين الدقيقة التي للزمان الواحد ونقسم المجتمع على مقدار
السنة فنخرج دقائق الازمان المطلوبة فلنحفظها واسهل منه ان نستخرج لما بقي لاتم سنة شمسية حصة الشمس او جهة ونضرب
مجموعها في عشر دقائق فنخرج ايضا دقائق الازمان الملحقة بسائقها فاذا حصلت زدناها على مطالع درجة تمام المتقدم في خط
الاستواء وقوسنا المبلغ فما يخرج القوس الاولى ثم زدنا ايضا على مطالع درجة طلوعه في البلد ان كان في النصف المقبل
ما زدناه على مطالع درجة التمام وقوسنا المبلغ في مطالع البلد فيخرج القوس الثانية وان كان في النصف المنحدر زدنا على
مطالع نظير درجة غروبه في البلد تلك الزيادة وقوسنا المجتمع فيها وزدنا على ما خرج مائة وثمانين درجة فيكون القوس
الثانية ثم ضربنا فضل ما بينها وبين الاولى في بعد المتقدم عن العاشر وقسمنا ما اجتمع على نصف قوس نهاره فوق الارض وعلى
نصف قوس ليله ان كان تحتها فيخرج التعديل نزيده على القوس الاولى ان كانت اقل من الثانية وننقصه منها ان كانت اكثر فما
حصل بعد الزيادة او النقصان فهو الموضع الذي انتهى اليه المتقدم بالتسيير اعني الموضع من فلك البروج الذي انتهى بالحركة
الاولى الى دائرته ثم لا يخفى ان القوس الاولى تكون المطلوب اذا كان المتقدم على نصف النهار او الليل ويستغنى حينئذ عن الثانية
وان المطلوب يكون القوس الثانية اذا كان على الافق ولا يحتاج الى الاولى وقد وضعت في هذا الجدول بازاء الايام الماضية
وسط الشمس وحصتها من الزمان الواحد ومنه يوجد ايضا الحاصة بخاصة الاعداد الاربعة المناسبة لها
نحو كسور الدرجة في التسيير من الايام وكسورها



السنين الشمسية	حصتها من الايام الشمسية: ايام	دقائق	ثواني	حصتها من الازمان: ازمان	دقائق	ثواني
ا	٠	نط	ح	٠	٠	ي
ب	ا	نح	يو	٠	٠	ك
ج	ب	نز	كد	٠	٠	ل
د	ج	نو	لج	٠	٠	م
ه	د	نه	ما	٠	٠	مط
و	ه	ند	ن	٠	٠	نط
ز	و	نج	نح	٠	ا	ط
ح	ز	نب	و	٠	ا	يط
ط	ح	نا	يد	٠	ا	كط
ي	ط	نا	كج	٠	ا	لط
يا	ي	ن	لا	٠	ا	مح
يب	يا	مط	م	٠	ا	نح
يج	يب	مح	مح	٠	ب	ح
يد	يج	مز	نو	٠	ب	يح
يه	يد	مو	ه	٠	ب	كح
يو	يه	مو	يج	٠	ب	لز
يز	يو	مه	كا	٠	ب	مز
يح	يز	مد	ل	٠	ب	نو
يط	يح	مج	لح	٠	ج	و
ك	يط	مب	مو	٠	ج	يو
كا	ك	ما	نه	٠	ج	كو
كب	كا	ما	ج	٠	ج	لو
كج	كب	م	يب	٠	ج	مو
كد	كج	لط	ك	٠	ج	نو
كه	كد	لح	كح	٠	د	و
كو	كه	لز	لو	٠	د	يو
كز	كو	لو	مه	٠	د	كو
كح	كز	له	نج	٠	د	لو
كط	كح	له	ب	٠	د	مو
ل	كط	لد	ي	٠	د	نو

السنين الشمسية	حصتها من الايام الشمسية: ايام	دقائق	ثواني	حصتها من الازمان: ازمان	دقائق	ثواني
لا	ل	لج	يح	٠	ه	ه
لب	لا	لب	كز	٠	ه	يه
لج	لب	لا	له	٠	ه	كه
لد	لج	ل	مج	٠	ه	له
له	لد	كط	نا	٠	ه	مه
لو	له	كط	٠	٠	ه	نه
لز	لو	كح	ح	٠	و	ه
لح	لز	كز	يو	٠	و	يد
لط	لح	كو	كه	٠	و	كد
م	لط	كه	لج	٠	و	لد
ما	م	كد	ما	٠	و	مد
مب	ما	كج	ن	٠	و	ند
مج	مب	كب	نح	٠	ز	د
مد	مج	كب	و	٠	ز	يد
مه	مد	كا	يه	٠	ز	كد
مو	مه	ك	كج	٠	ز	لج
مز	مو	يط	لا	٠	ز	مج
مح	مز	يح	م	٠	ز	نج
مط	مح	يز	مح	٠	ح	ج
ن	مط	يو	نو	٠	ح	يج
نا	ن	يو	ه	٠	ح	كج
نب	نا	يه	يج	٠	ح	لب
نج	نب	يد	كا	٠	ح	مب
ند	نج	يج	ل	٠	ح	نب
نه	ند	يب	لح	٠	ط	ب
نو	نه	يا	مز	٠	ط	يب
نز	نو	ي	نه	٠	ط	كب
نح	نز	ي	ج	٠	ط	لب
نط	نح	ط	يا	٠	ط	ما
س	نط	ح	ك	٠	ط	نا

السنين الشمسية	حصتها من الايام الشمسية: ايام	دقائق	ثواني	حصتها من الازمان: ازمان	دقائق	ثواني
سا	س	ز	كط	٠	ي	ا
سب	سا	و	لز	٠	ي	يا
سج	سب	ه	مه	٠	ي	كا
سد	سج	د	ند	٠	ي	لا
سه	سد	د	ب	٠	ي	ما
سو	سه	ج	ي	٠	ي	ن
سز	سو	ب	يط	٠	يا	٠
سح	سز	ا	كز	٠	يا	ي
سط	سح	٠	له	٠	يا	ك
ع	سح	نط	مد	٠	يا	ل
عا	سط	نح	نب	٠	يا	م
عب	ع	نح	٠	٠	يا	ن
عج	عا	نز	ط	٠	يا	نط
عد	عب	نو	يز	٠	يب	ط
عه	عج	نه	كه	٠	يب	يط
عو	عد	ند	لج	٠	يب	كط
عز	عه	نج	مب	٠	يب	لط
عح	عو	نب	ن	٠	يب	مط
عط	عز	نا	نح	٠	يب	نط
ف	عح	نا	ز	٠	يج	ط
فا	عط	ن	يه	٠	يج	يح
فب	ف	مط	كج	٠	يج	كح
فج	فا	مح	لب	٠	يج	لح
فد	فب	مز	م	٠	يج	مح
فه	فج	مو	مط	٠	يج	نح
فو	فد	مه	نز	٠	يد	ح
فز	فه	مه	و	٠	يد	يح
فح	فو	مد	يد	٠	يد	كز
فط	فز	مج	كب	٠	يد	لز
ص	فح	مب	لا	٠	يد	مز



٢٣٨

257

الايام السنة	حصتها من الايام الشمسية			حصتها من الازمان			الايام السنة	حصتها من الايام الشمسية			حصتها من الازمان			الايام السنة	حصتها من الايام الشمسية			حصتها من الازمان		
	ايام	دقائق	ثواني	ازمان	دقائق	ثواني		ايام	دقائق	ثواني	ازمان	دقائق	ثواني		ايام	دقائق	ثواني	ازمان	دقائق	ثواني
صا	فط	ما	لط	0	ه	نز	ركا	رط	ه	ن	0	مط	س	شنا	شمح	ن	0	0	كد	مح
صب	ص	م	مز	0	ه	ل	ركب	رك	ند	نح	0	ك	ب	شنب	شمط	مط	ح	0	كد	نح
صج	صا	لط	نو	0	ه	نو	ركج	ركا	ند	و	0	ك	س	شنج	شن	مح	نو	0	كه	ح
صد	صب	لط	د	0	ه	كو	ركد	ركب	مج	ه	0	ك	كج	شند	شنا	مز	مح	0	كه	يح
صه	صج	لح	ب	0	ه	لو	ركه	ركج	س	مج	0	ك	لب	شنه	شنب	مو	لح	0	كه	كح
صو	صد	لز	كا	0	ه	مو	ركو	ركد	ل	لا	0	ك	مس	شنو	شنج	مه	ما	0	كه	لز
صز	صه	لو	كط	0	ه	نو	ركز	ركه	ي	مز	0	ك	نب	شنز	شند	مد	ن	0	كه	مز
صح	صو	له	لح	0	نو	و	ركح	ركو	ط	مح	0	كا	ا	شنح	شنه	مج	نح	0	كه	نز
صط	صز	لد	مو	0	نو	نو	ركط	ركز	ح	نو	0	كا	ا	شنط	شنو	مج	و	0	كو	ز
ق	صح	لج	ند	0	نو	كو	رل	ركح	ح	0	0	كا	كا	شس	شنز	مب	يه	0	كو	يز
قا	صط	لج	ج	0	نو	له	رلا	ركط	د	مج	0	كا	لا	شسا	شنح	ما	كج	0	كو	كز
قب	ق	لب	ط	0	نو	مه	رلب	رل	و	كا	0	كا	ما	شسب	شنط	م	لا	0	كو	لز
قج	قا	لا	كط	0	نو	نه	رلج	رلا	0	ل	0	كا	نا	شسج	شس	لط	م	0	كو	مو
قد	قب	ل	كح	0	نو	مه	رلد	رلب	د	لح	0	كب	ا	شسد	شسا	لح	مح	0	كو	نو
قه	قج	كط	لو	0	نه	مه	رله	رلج	ج	مو	0	كب	يا	شسه	شسب	لز	نو	0	كو	و
قو	قد	كح	مد	0	نه	كد	رلو	رلد	ب	نه	0	كب	كا	شسو	شسج	لز	0	0	كز	يو
قز	قه	كز	نج	0	نه	لد	رلز	رله	ب	ج	0	كب	لا	شسز	شسد	لو	مح	0	كز	كو
قح	قو	كز	ا	0	نه	مد	رلح	رلو	ا	يا	0	كب	ما	شسح	شسه	له	كا	0	كز	لو
قط	قز	كو	ط	0	نه	ند	رلط	رلز	0	ك	0	كب	نا	شسط	شسو	لد	ل	0	كز	مو
قي	قح	كه	يح	0	يح	د	رم	رلح	نط	كح	0	كج	0	شع	شسز	لج	لح	0	كز	نو
قيا	قط	كد	كو	0	يح	يد	رما	رلط	نح	لو	0	كج	ط	شعا	شسح	لب	مو	0	كح	0
قيب	قي	كج	لد	0	يح	كد	رمب	رم	نز	مد	0	كج	يط	شعب	شسط	لا	نه	0	كح	يه
قيج	قيا	كب	مج	0	يح	لج	رمج	رما	نو	نج	0	كج	كط	شعج	شع	لا	ح	0	كح	كه
قيد	قيب	كا	نا	0	يح	مج	رمد	رمب	نو	ب	0	كج	لط	شعد	شعا	ل	ب	0	كح	له
قيه	قيج	كا	0	0	يح	نج	رمه	رمج	نه	ي	0	كج	مط	شعه	شعب	كط	ك	0	كح	مه
قيو	قيد	ك	ح	0	يط	ج	رمو	رمد	ند	يح	0	كج	نط	شعو	شعج	كح	كط	0	كح	نه
قيز	قيه	يط	يو	0	يط	يج	رمز	رمه	نج	كو	0	كد	ط	شعز	شعد	كز	لز	0	كط	ه
قيح	قيو	يح	كد	0	يط	كب	رمح	رمو	ن	له	0	كد	يح	شعح	شعه	كو	مه	0	كط	يه
قيط	قيز	يز	لب	0	يط	لا	رمط	رمز	نا	مج	0	كد	كح	شعط	شعو	كه	ند	0	كط	كه
قك	قيح	يو	ما	0	يط	مب	رن	رمح	ن	نا	0	كد	لح	شف	شعز	كه	ب	0	كط	له

الايام الشمسية	حصتها من الايام الشمسية			حصتها من الازمان		
	ايام	دقائق	ثوان	ازمان	دقائق	ثوان
قفا	قعح	لد	ي	٥	كط	مد
قفب	قعط	كه	نط	٥	كط	ند
قفج	قف	يب	كو	٥	ل	ح
قفد	قفا	كا	له	٥	ل	كح
قفه	قفب	ك	مد	٥	ل	كح
قفو	قفج	يط	نب	٥	ل	لح
قفز	قفد	نط	٥	٥	ل	يح
قفح	قفه	يح	ط	٥	ل	يح
قفط	قفو	س	نو	٥	لا	يج
قص	قفز	نو	كد	٥	لا	يح
قصا	قفح	ه	له	٥	لا	ك
قصب	قفط	يد	مب	٥	لا	لب
قصج	قص	يح	ن	٥	لا	مب
قصد	قصا	س	نط	٥	لا	نب
قصه	قصب	س	ي	٥	لب	ب
قصو	قصج	يا	ه	٥	لب	يب
قصز	قصد	ي	كد	٥	لب	كب
قصح	قصه	ط	لب	٥	لب	لا
قصط	قصو	ح	م	٥	لب	ما
ر	قصز	د	مط	٥	لب	نا
را	قصح	و	ن	٥	لج	ا
رب	قصط	و	و	٥	لج	يا
رج	ر	ه	يد	٥	لج	كا
رد	را	د	كب	٥	لج	لا
ره	رب	ج	لا	٥	لج	ما
رو	رج	ب	لط	٥	لج	ن
رز	رد	ا	مر	٥	لد	٥
رح	ره	٥	نو	٥	لد	ي
رط	رو	٥	د	٥	لد	ك
ري	رز	نط	يب	٥	لد	ل

الايام الشمسية	حصتها من الايام الشمسية			حصتها من الازمان		
	ايام	دقائق	ثوان	ازمان	دقائق	ثوان
ريا	رز	نح	كا	٥	لد	لط
ريب	رح	نز	كه	٥	لد	مط
ريج	رط	نو	يح	٥	لد	نط
ريد	ري	نه	مو	٥	له	ط
ريه	ريا	ند	ند	٥	له	يط
ريو	ريب	ند	ج	٥	له	كط
ريز	ريج	نج	يا	٥	له	لط
ريح	ريد	نب	يه	٥	له	مح
ريط	ريه	نا	يح	٥	له	نح
رك	ريو	ن	ل	٥	لو	ح
ركا	ريز	مط	مد	٥	لو	يح
ركب	ريح	مح	نج	٥	لو	كح
ركج	ريط	مح	ا	٥	لو	لح
ركد	رك	مز	ط	٥	لو	مح
ركه	ركا	مو	يح	٥	لو	نح
ركو	ركب	مه	كو	٥	لز	ح
ركز	ركج	مد	لد	٥	لز	يح
ركح	ركد	مج	مج	٥	لز	كح
ركط	ركه	مب	نا	٥	لز	لح
رل	ركو	مب	٥	٥	لز	مح
رلا	ركز	ما	ح	٥	لز	نح
رلب	ركح	م	يو	٥	لح	ح
رلج	ركط	لط	كه	٥	لح	يو
رلد	رل	لح	لج	٥	لح	كو
رله	رلا	لز	ما	٥	لح	لو
رلو	رلب	لو	ن	٥	لح	مو
رلز	رلج	له	نح	٥	لح	نو
رلح	رلد	له	و	٥	لط	و
رلط	رله	لد	يه	٥	لط	يو
رم	رلو	لج	كب	٥	لط	كو

الايام الشمسية	حصتها من الايام الشمسية			حصتها من الازمان		
	ايام	دقائق	ثوان	ازمان	دقائق	ثوان
رما	رلز	لب	لا	٥	لط	له
رمب	رلح	لا	م	٥	لط	مه
رمج	رلط	ل	مح	٥	لط	نه
رمد	رم	كط	نو	٥	م	٥
رمه	رما	كط	٥	٥	م	يه
رمو	رمب	كح	يج	٥	م	كه
رمز	رمج	كز	كا	٥	م	لد
رمح	رمد	كو	ل	٥	م	مد
رمط	رمه	كه	لح	٥	م	ند
رن	رمو	كد	مو	٥	ما	د
رنا	رمز	كج	نه	٥	ما	يد
رنب	رمح	كج	ج	٥	ما	كد
رنج	رمط	كب	يا	٥	ما	لج
رند	رن	كا	كد	٥	ما	مج
رنه	رنا	ك	كح	٥	ما	نج
رنو	رنب	يط	لو	٥	مب	ج
رنز	رنج	يح	مه	٥	مب	يج
رنح	رند	يو	نج	٥	مب	كج
رنط	رنه	يو	ب	٥	مب	لج
رس	رنو	يه	ي	٥	مب	مج
رسا	رنز	يد	يح	٥	مب	نب
رسب	رنح	يج	كو	٥	مج	ب
رسج	رنط	يب	له	٥	مج	يب
رسد	رس	يا	مج	٥	مج	كب
رسه	رسا	ي	نا	٥	مج	لب
رسو	رسب	ي	٥	٥	مج	مب
رسز	رسج	ط	ه	٥	مج	نب
رسح	رسد	ط	يو	٥	مد	ا
رسط	رسه	ح	كه	٥	مد	يا
رع	رسو	ز	لج	٥	مد	كا

٢٣٩

252

ايام السنة	حصتها من الايام الشمسية			حصتها من الازمان		
	ايام	دقايق	ثواني	ازمان	دقايق	ثواني
رعا	رسو	و	ما	ه	مد	لا
رعب	رسز	ه	ن	ه	مد	ما
رعج	رسح	د	يح	ه	مه	نا
رعد	رسط	د	و	ه	مه	ا
رعه	رع	د	يه	ه	مه	يا
رعو	رعا	ب	كح	ه	مه	ك
رعز	رعب	ا	لا	ه	مه	ل
رعح	رعج	ه	م	ه	مه	م
رعط	رعد	نط	مح	ه	مه	ن
رف	رعه	نح	نو	ه	مو	ه
رفا	رعو	نح	ه	ه	مو	ط
رفب	رعز	نز	يح	ه	مو	يط
رفج	رعح	نو	كا	ه	مو	كط
رفد	رعط	نه	ل	ه	مو	لط
رفه	رف	ند	لح	ه	مو	مط
رفو	رفا	نج	مو	ه	مو	نط
رفز	رفب	نب	نه	ه	مز	[illegible]
رفح	رفج	نب	ج	ه	مز	[illegible]
رفط	رفد	نا	ب	ه	مز	[illegible]
رص	رفه	ن	ك	ه	مز	[illegible]
رصا	رفو	مط	كط	ه	مز	[illegible]
رصب	رفز	مح	لز	ه	مز	[illegible]
رصج	رفح	مز	مه	ه	مح	[illegible]
رصد	رفط	مو	ند	ه	مح	[illegible]
رصه	رص	مو	ب	ه	مح	[illegible]
رصو	رصا	مه	ي	ه	مح	كز
رصز	رصب	مد	يط	ه	مح	لز
رصح	رصج	مج	كز	ه	مح	مز
رصط	رصد	مب	له	ه	مط	[illegible]
ش	رصه	ما	مج	ه	مط	[illegible]
شا	رصو	م	نا	ه	مط	[illegible]
شب	رصز	م	ه	ه	مط	كو
شج	رصح	لط	ح	ه	مط	لو

ايام السنة	حصتها من الايام الشمسية			حصتها من الازمان		
	ايام	دقايق	ثواني	ازمان	دقايق	ثواني
شد	رصط	لح	نو	ه	مط	نو
شه	ش	لز	كه	ه	ن	و
شو	شا	لو	لح	ه	ن	يو
شز	شب	له	ما	ه	ن	كو
شح	شج	لد	ن	ه	ن	له
شط	شد	لج	نح	ه	ن	مه
شي	شه	لب	و	ه	ن	نه
شيا	شو	لا	يه	ه	نا	ه
شيب	شز	لا	كح	ه	نا	يه
شيج	شح	ل	لا	ه	نا	كه
شيد	شط	كط	م	ه	نا	له
شيه	شي	كح	مح	ه	نا	مه
شيو	شيا	كز	نو	ه	نا	ند
شيز	شيب	كز	ه	ه	نب	د
شيح	شيج	كو	يح	ه	نب	يد
شيط	شيد	كه	كا	ه	نب	كد
شك	شيه	كد	ل	ه	نب	لد
شكا	شيو	كج	لح	ه	نب	مد
شكب	شيز	كب	مو	ه	نب	ند
شكج	شيح	كا	نه	ه	نج	ج
شكد	شيط	كا	ج	ه	نج	يج
شكه	شك	ك	ب	ه	نج	كج
شكو	شكا	يط	ك	ه	نج	لج
شكز	شكب	يح	كط	ه	نج	مج
شكح	شكج	يز	لز	ه	نج	نج
شكط	شكد	يو	مه	ه	ند	ب
شل	شكه	يه	ند	ه	ند	يب
شلا	شكو	يه	ب	ه	ند	كب
شلب	شكز	يد	ي	ه	ند	لب
شلج	شكح	يج	يط	ه	ند	مب
شلد	شكط	يب	كز	ه	ند	[illegible]
شله	شل	يا	له	ه	نه	[illegible]
شلو	شلا	ي	مد	ه	نه	[illegible]

ايام السنة	حصتها من الايام الشمسية			حصتها من الازمان		
	ايام	دقايق	ثواني	ازمان	دقايق	ثواني
شلز	شلب	ط	ب	ه	نه	كب
شلح	شلج	ط	ه	ه	نه	لا
شلط	شلد	ح	ط	ه	نه	ما
شم	شله	ز	يز	ه	نه	نا
شما	شلو	و	كه	ه	نو	ا
شمب	شلز	ه	لد	ه	نو	يا
شمج	شلح	د	مب	ه	نو	كا
شمد	شلط	ج	ن	ه	نو	لا
شمه	شم	ب	نط	ه	نو	ما
شمو	شما	ب	ز	ه	نو	نا
شمز	شمب	ا	يه	ه	نز	ه
شمح	شمج	ه	كد	ه	نز	ي
شمط	شمد	نط	لب	ه	نز	ك
شن	شمه	نح	م	ه	نز	ل
شنا	شمو	نز	مط	ه	نز	لط
شنب	شمز	نو	نز	ه	نز	مط
شنج	شمح	نه	و	ه	نز	نط
شند	شمط	نه	يد	ه	نح	[illegible]
شنه	شن	ند	كب	ه	نح	[illegible]
شنو	شنا	نج	لا	ه	نح	[illegible]
شنز	شنب	نب	لط	ه	نح	[illegible]
شنح	شنج	نا	مز	ه	نح	[illegible]
شنط	شند	ن	نو	ه	نح	[illegible]
شس	شنه	ن	د	ه	نح	[illegible]
شسا	شنو	مط	يب	ه	نط	[illegible]
شسب	شنز	مح	كا	ه	نط	[illegible]
شسج	شنح	مز	كط	ه	نط	لز
شسد	شنط	مو	لح	ه	نط	مز
شسه	شس	مه	مو	ه	نط	نز



الفصل الخامس في تقسيط القوى بحسب المواضع :. ان الهند قد فرضوا الكل واحد من الكواكب
السبعة سنين يدل عليها اذا كان في درجة شرفه وعلى نصفها اذا كان في درجة هبوطه فاذا ارتفع من درجة الشرف
اخذت تلك السنون في التناقص بحسب البعد عنها الى انه اذا حاز درجة الهبوط زادت السنون المنتقصة بقدر البعد
عنها والاقتراب من الشرف وطريقهم فيه ان ياخذوا بعد الكوكب من درجة شرفه فان كان اقل من مائة وثمانين القوه
من الدور وان كان اكثر منها استعملوه كما هو يضربه في تلك السنين المفروضة ويقسم المبلغ على ثلثمائة وستين لكل الدور
فيخرج سنو الكوكب في موضعه من شرفه وهذا العمل هو الطريق في امثال هذه المفروضات فاما من حاسب
احود حفره الابار لا اذا حسب للذراع العليا شيئا حسب للذراع السفلى اضعافا لذلك الشيء بحسب العمق وترتب في
الاذرع المتوسطة وسائطها وكذلك الحال في امر القوى المفروض اما مقادير في الاوتاد واما بليها والزوائل عنها
ومن المستبعد ان يبقى الكوكب على حال واحدة طول كونه في بيت واذا انتقل الى الاخر انتقل دفعة الى
حال اخرى من غير تدريج اليها ومثاله في الانواع الثلثة من الاعداد المفروضة للسنين لكل كوكب كبراها واوسطها
وصغراها فان دلالة كبراها لكون في الوتد والوسطى فيما يليه والصغرى في الزائل عنه ثم لم يسوّوا امرها في درجات
ولم يفطن له غير ابي بكر محمد بن عمر بن الفرخان فاشار الى وجوبه والامر فيه متعذر من جهة اضطراب القياس في
مفروضه عند الزوال عن الوتد وان سهل في سائره وذلك ان غاية قوة الكوكب ان جعلت في مركز الاوتاد استقام الحال
في العدد الاكبر متناقص بالتدريج في درجات الوتد حتى اذا بلغ مركز ما يلي الوتد كان العدد الاوسط فيه حاصلا ومتناقص على
مثله الى مركز الزائل فكان العدد الاصغر فيه ثم الحال فيما وراء ذلك مستقص لان كل واحد من الاكبر والاصغر حاشية لما ابدا لا
يستعمل في هذا المعنى اقل من الاصغر ولا اكثر من الاكبر الزائد حصل في هذا البيت للكوكب اعداد مقاربة للاوسط وزائدة عليه
ثم حصلت في درجات الوتد وما يليه وذلك مستحيل مع الرداءة والضعف المنسوب الى البيت الزائل والسادس والثاني عشر
خاصة من بينها وان اجرى الزائل على هذا القياس المتقدم بطل العدد الاصغر في اواخره وفي ثم يتخطى دفعة الى العدد
الاكبر من غير ترتيب وذلك ما انكر اولا ولهذا راى قوم ان يبقى العدد الاصغر عند البلوغ الى اول الدرجات الخمس التي قبل
الوتد ويعد من جملته ثم يترقى فيها الى العدد الاكبر وفيه ايضا نوع من الكراهة وليس على صاحب صناعة التقدير الا ان
يسأل عن الموضعين اللذين يكون في احدهما احد العددين والاخر في الاخر ويجعل نسبة بعد الكوكب عن اولهما الى ما بين
الموضعين كنسبة فضل ما بين المطلوب وبين عدده في الموضع الاول الى فضل ما بين العددين فيهما بان يضرب البعد
عن الموضع الاول في فضل ما بين عدديه ويقسم المبلغ على ما بين الموضعين فما خرج نقص من العدد الذي في الموضع
الاول ان كان الاكبر الذي في الموضع الثاني وزيد عليه ان كان اقل فيحصل ما يستحقه الكوكب من العدد في موضعه
واما الاساس الذي هو وضع العددين في ذانك الموضعين فهو الى الموسس المعطي بحسب ما يراه ان شاء الله

الباب السادس في معرفة وقت بلوغ الكوكب موضعا مفروضا من فلك البروج :.

الكوكب يبلغ الموضع المفروض من فلك البروج على احد نوعين احدهما الاستقامة ويشاركه فيه الشمس والقمر لدوام
استقامة مسيرهما والنوع الاخر بالرجوع وهو للكواكب الخمسة المتحيرة خاصة والعمل المعروف فيه هو
العمل المتقدم في الاجتماع والاستقبال بعينه ولكن لما كان النيران فيهما متحركين معا كان التباعد بينهما حاصلا
من حركتيهما والمتحرك ها هنا واحد هو الكوكب وحده والموضع المفروض ساكن فيكون بعد ما بينهما حاصلا
من حركته فقط ولذلك اذا قسم على بهته خرج ايام البعد مع الدقائق وما يتلوها فان دار الموضع الى خلاف التوالي



٢٥٣

حركة الكوكب وهو مستقيم فانه قد جاوزه واذا انتقصت ايام البعد من الوقت انتهى الى وقت مفارقته ذلك الموضع
وان كان راجعا ودار بلوغه اياه في الرجعة واجاز زيد ايام البعد على الوقت فينتهي الى وقت بلوغه ذلك الموضع وان
كان الموضع المفروض في التوالي عن الكوكب وهو مستقيم زيد ايام البعد على الوقت فينتهي الى الوقت المحفوظ به ان لم
ينعقد عن ذلك رجعة فان كان راجعا ولم يكن رجوعه قبل الانتهاء الى المواضع نقص ايام البعد من الوقت فينتهي الى
الوقت الذي فات قدر فيه ومبنى هذا العمل على ان نسبة ذلك البعد الى بهته كنسبة المدة التي يقطع فيها ذلك البعد الى
اليوم الواحد ولو لم يكن الابهات بالمسير المختلف لكان العمل على غاية الصحة لكن البهت دائم التغير فيجب ان يعاد
للوقت الذي حصل الموافاة الاولى للموضع المفروض استخراج وسطه وتقويمه فان اتفق حيث اريد فقد حصل
المطلوب وان تقدمه او تأخر عنه عمل بالبعد بينهما ما عمل اولا ولكن بعد تعديل استخراج بهته واعيد العمل عليه
مرة او مرات الى ان يتم المراد فيه ولا خلاف واصحاب الاحكام مغرمون في هذا الباب في ارباع السنة واوائل البروج
والمواضع المفروضة للحوادث كالتي برج العقرب ومعا[illegible] الهند محتاجون اليه في انتقالات الكواكب الى
البروج وخاصة الشمس من بينها وذلك لمعان لهم في مللهم فيفطنون في التوسيع وعدد وتحويله من الاوقات الى قطع
ممتد من الزمان ذوات بكرو واسها وعملهم في ذلك ان يستخرج نصف قطر الشمس لوقتئذ ويقسم على بهتها فيخرج
دقائق المماسة ثم يوضع ما كان حصل من وقت بلوغ الشمس اول ذلك البرج في موضعين وينقص دقائق المماسة من
اولهما ويزاد على الآخر فالناقص هو بعد دخول حرف الشمس الشرقي اول البرج والزائد هو تمام دخولها وسروح فيها
الغربي عن البرج المتقدم وضعف دقائق المماسة هو الوقت الذي يسعونه في الزمان وذلك لان دقائق المماسة
في هذا الباب تقوم مقام دقائق السقوط في الكسوف واسمها على قياسها كما تقدم هنالك ه

الباب السابع في تحاويل سني العالم والمواليد وشهورها

كنا حددنا السنة
بانها عود الشمس في فلك البروج الى موضعها وهي تستعمل لجملة الربع المسكون وتسمى سنة العالم ويشابه اليوم المبتدأ
فيه بالطلوع وذلك ان العمارة لما كانت في نصف الشمال كان الاعتدال الربيعي مبدأ لحصول الشمس في جانبها وظهور
قوة النشو والنمو واواسطها فكان وقته من بين النقط الاربعة المعتبرة اولى بافتتاح السنة المسماة بالعالم
واما سنو المواليد فانها كذلك متحولة عند طلوع الشمس للموضع الذي كانت فيه في مبدأها واوقات المواليد غير
محدودة لسيرة فمبادي سنيها كذلك وقد شابهت الايام المجهولة المبادي فان كل وقت يحتمل بالامكان ان يكون مبدأ
لليوم الذي هو معلوم المقدار وكلما عادت الشمس الى موضعها الاول تمت سنة المولود وزادت في سنه سنة ومرجع
سني العالم والمواليد وشهورهما الى الباب المتقدم من معرفة وقت بلوغ الشمس موضعا مفروضا هو في سني العالم
اول برج الحمل وفي سني المواليد موضعها في اصل الميلاد والطرق المسلوكة الى معرفة وقت التحويل ثلثة انواع احدها
ان يعرف موضع الشمس لاقرب نصف نهار اليه ويعرف بعده وبهتها عن اول الحمل او عن موضعها الذي كانت فيه في
اصل المولود ويستخرج به وقت بلوغها اليه بحسب ما تقدم ثم يعاد استخراج الموضع الى ان يصح بالتكرير
والنوع الثاني وهو الصحيح ان يصحح موضع اوج الشمس لوقت التحويل ويلقى من موضع الشمس في الاصل
للمواليد ومن المعروف في سني العالم فيبقى حصتها المعدلة ويستخرج منها بتعديلها دائما مرة في رد المقوم الى الوسط
فيكون ذلك حصة الشمس في تلك السنة لوقت التحويل ثم يستخرج حصتها لاقرب يوم الى التحويل فان اتفق مثلها
معنا فهو الوقت المطلوب وان خالفه اخذ فضل ما بينهما وطلب في الجدول في لم دقيقة من اليوم [illegible]



تكون حركة الحصة مثل تلك الفضلة وتكون دقائق البعد فان كانت حصة الشمس لنصف النهار انقص من حصتها للتحويل زيدت دقائق
البعد على نصف النهار وان كانت زيدت عليها نقصت دقائق البعد من نصف النهار فيبقى الوقت التحويل والنوع الثالث
على قياس ما في كل زيج من الاعداد المفروضة سنا على ما فيه من الحركات ان يوضع السنون التامة التي اتت على المولود
او التي من سنة مفروضة من سني العالم التي يراد معرفتها في مكانين ويضرب احدهما في قو ما ح والاخر في
ا نه كو كا فاما ما يجتمع في الاول فاذا زيد على مطالع درجة طالع الاصل في البلد وقوس المبلغ فيها اخرج من الستوا
درجة طالع تحويل تلك السنة واما ما يجتمع في المكان الاخر فانه اذا زيد على الوقت المولد او السنة المفروضة التي ذكرنا وموقعه
من الشهور الفارسية اتى الى وقت التحويل المطلوب وهذا النوع الاخير هو الاسهل لكنه عن التحقيق ابعد لانه مبني على ان شهر
السنة هو الذي صرنا فيه سني المكان الثاني او سدس ما صرنا فيه سني المكان الاول ولو كان الاوج غير متحرك كما رآه بطلميوس لصح
هذا الطريق الا انه متحرك عند من عداه فالسنون لذلك مختلفة ولهذا تخلل العددان للصواب فهما والواجب ان يبنى عليه
ما قبله من النوعين الاولين واما تحويل شهور السنة الاثني عشر فيراعى فيه من سني العالم دخول الشمس البروج حتى تكون اوائل
الشهور اوائل البروج واما في سني المواليد فيراعى في شهورها قطع الشمس برجا تاما في كل شهر حتى يحصل لاوائل الشهور في كل
برج على صورة اجزائها في الاصل بالدرج والدقائق وما تلاها وكل وقت معلوم فالطالع فيه معلوم وقد استخرج
اصحاب الزيجات للشهور زيادات على مطالع طول العمارة بالبلد على مثال ما جدا فيها للسنين ولكن حال جمعها واحد في تغيرها
بسبب حركة الاوج فلذلك اعرضنا عن التعرض لها ٥

الباب الثامن في انتهاءات المواليد وادارتها للسنين وما دونها :.

كما ان السنين هو ادارة البلد الى الموضع المتقدم على قطر الكل فكذلك الانتها هو ادارة المتقدم الى موضع التالي على قطب فلك البروج وكما
ان عدد ادوار السنين اثنا عشر لكل واحد منها على وجه النسبة من سنة واخرى شهرا او يوما يحفظ فيها عن جهة الحركة
واما مقدارها فانه يختلف لا في ذاته ولكن على وجه النسبة ايضا لذلك الحال في الانتهاءات اذا جعلت حصة البرج فيها من سنة
واخرى غيرها واما الانتهاءات بالاطلاق فيكون من الطالع واذا كان من غيره ذكر معه فيكون من الشمس او موضع كذلك واما المطلق
فهو عند تحويل السنة الثانية في البرج الثاني من الطالع بمثل درجاته وعند تحويل الثالثة في البرج الثالث كذلك وعلى هذا فيما
بعدها ولكن هذا الانتها لا يستوي طول السنة على حال البرج والدرجة وانما يتنقل جزوا بعد جزو من برج الى برج طول ايام السنة
فمتى اخذ ما مضى من ايام السنة وضرب في ثلثين وقسم المبلغ على سسه بد كو كو ثم زيد على ما خرج على حر والمنتهى
لوقت التحويل حصل الموضع الذي بلغه في ذلك الوقت وهذا هو الانتها المطلق واما المكرر وهو انتها الاثنا عشري فان اكثر
المنجمين اخطاوا فيه لما اختلفوا على مثال بطلميوس واداروه في البروج عند تحاويل شهور السنة فحصل لهم للشهر
الثاني عشر في ثاني عشر المنتهى وعاد عند تمام السنة الى نفس المنتهى في الماضية لكن هذا المنتهى كان ينتقل الى البرج الثامن
فاضطروا الى احوال البرج الذي انتهوا اليه لاجل ذلك واما الطريق المستوي فيه وهو ان تكون حصة البرج من ايام السنة
جزوا من ثلثة عشر جزءا منها وذلك بحسب ما تقدم كح ه مح لو ويزاد هذا المقدار من الايام على حر ومنتهى السنة برج حتى
يبلغ عند استكمال هذه المدة الى البرج الثاني من منتهى السنة بمثل درجاته وعلى هذا حتى يتفق في اخر السنة مع منتهى
القابلة واذا كان هذا الانتها الذي هو مشابه للشهور لاقتراب المدة فيهما ثم قسم ايضا على ثلثة عشر خرج كه ط مر نر
وهو من الانتها المثلث لذلك الانتها فيه ثلاث مرات واذا ادرت البروج بهذه المدة من عند المنتهى بلغ موضع
المثلث وكانت نوبة البرج يومين وقريبا من اربع ساعات وان اقيم جلده في الانتها المربع كانت حصة البرج



فيه ط يح نط وذلك قريب من سدس اليوم وادارة الابراج فيه من موضع المسهى المثلث والساعات اذ قوما يستعملونه
في الوقت وقد بلغنا اهام وضعنا ذلك للتسهيل في جداول من ادخل الماضي من ايام السنة لوقت معلوم زمان في سطر الايام
واخذ ما بحذائها او زاد كل واحد على حدة على جدول مسهى السنة حصل له مسهى كل نوع مما احد في نزجيه بدرجته ومثلـ
نبلوها وهذه هي الجداول:

٢١

عدد ايام السنة	الموحد				المثنى				المثلث				المربع			
	اسهل السنه				انتها الانتها				انتها اسها الاسها				انتها انتها اسها الانتها			
	ايام	ساعات	دقائق	ثواني	ايام	ساعات	دقائق	ثواني	ايام	ساعات	دقائق	ثواني	ايام	ساعات	دقائق	ثواني
ا	0	0	د	نو	0	ا	د	د	0	لح	ن	لح	و	0	كر	لح
ب	0	0	ط	نا	0	ب	ح	ح	0	كر	مه	مه	0	0	ند	مه
ج	0	0	يد	مو	0	ج	س	س	ا	لا	لح	لز	و	ا	ك	لح
د	0	0	يط	مح	0	د	نو	نو	ا	كه	لا	ل	0	ا	مط	لا
ه	0	0	كد	لط	0	ه	ك	ك	ب	ط	كد	ك	و	ب	نو	لح
و	0	0	كط	لد	0	و	كد	كد	ب	كح	ز	ه	0	ب	مد	نو
ز	0	0	لد	ل	0	ز	كح	كح	ج	ز	ي	ز	و	ج	يا	لط
ح	0	0	لط	كو	0	ح	لب	لب	ج	كا	ج	0	0	ج	لط	ا
ط	0	0	مد	كا	0	ط	لو	لو	د	د	نه	ن	و	د	و	كد
ي	0	0	مط	س	0	ي	م	م	د	يج	مح	مه	0	د	يح	مو
يا	0	0	ند	لح	0	يا	مد	مد	ه	ز	ما	لز	و	ه	يا	ط
يب	0	0	نط	ح	0	يب	مح	مح	ه	يو	لد	ل	0	ه	كح	لب
يج	0	ا	د	د	0	يج	ن	ن	و	يه	كر	ك	و	و	يه	ند
يد	0	ا	ط	ه	0	يد	نو	نو	و	يد	ك	يه	0	و	كح	ز
يه	0	ا	كح	نو	0	يو	ا	يا	و	كح	كج	ز	و	و	ن	مز
يو	0	ا	كح	نا	0	يز	ه	ه	ز	يس	و	0	0	ز	يح	س
يز	0	ا	كد	مز	0	يح	ط	ط	ز	كد	يح	ن	و	ز	مه	كه
يح	0	ا	كح	مح	0	يط	كح	كح	ح	ط	نا	مه	0	ح	س	كح
يط	0	ا	كح	ل	0	ك	ز	ز	ح	كح	مد	لز	و	ح	مز	[illegible]
ك	0	ا	كد	لد	0	كا	كا	كا	ط	ز	لز	لز	0	ط	ز	[illegible]
كا	0	ا	مح	ل	0	كب	كه	كه	ط	كا	ل	كه	و	ط	لد	نو
كب	0	ا	لح	كه	0	كج	كط	كط	ي	ه	كح	ه	0	ي	ب	[illegible]
كج	0	ا	لز	كا	0	كد	لح	لح	ي	لط	نو	ز	و	ي	كط	[illegible]
كد	0	ا	نح	ز	0	كه	ل	ل	يا	ه	ح	0	0	ي	ن	[illegible]
كه	0	ب	يح	يح	0	كو	ما	م	يا	يز	ا	كح	و	يا	لد	كو
كو	0	ب	ح	ح	0	كز	مه	مه	0	0	ند	مو	0	يا	نا	مط
كز	0	ب	كح	د	0	كح	ن	لن	0	يد	مو	لح	و	يس	يط	[illegible]
كح	0	ب	لح	0	0	لط	ند	ند	0	كح	مز	لا	0	س	مو	لد
كط	0	ب	كد	نه	ا	0	نح	نح	ا	ا	لح	كح	و	يح	ح	ز
ل	0	ب	كز	نا	ا	ب	مح	مح	ا	كو	كو	لو	0	مح	ما	لط



عدد ايام السنه	الموحد				المثنى				المثلث				المربع			
	انتها السنه				انتها الانتها				انتها انتها الانتها				انتها انتها انتها الانتها			
	بروج	درج	دقائق	ثواني	بروج	درج	دقائق	ثواني	بروج	درج	دقائق	ثواني	بروج	درج	دقائق	ثواني
لا	ه	ب	ل	مر	ا	ح	و	ه	ب	ب	مط	ح	و	يد	ح	مب
لب	ه	ب	لر	مب	ا	د	ب	ط	ب	كد	س	ه	ه	يد	لو	د
لج	ه	ب	مب	لح	ا	ه	يد	ك	ح	ح	د	ن	و	يه	ح	كح
لد	ه	ب	مز	لد	ا	و	لح	ير	ح	كا	ن	مه	ه	يه	ل	ن
له	ه	ب	ن	ل	ا	ل	كه	كا	د	ه	لز	لز	و	يه	كح	ب
لو	ه	ب	ن	كه	ا	ح	كو	كه	د	ط	مح	ل	ه	يو	كه	له
لز	ه	ح	ب	كا	ا	ط	ل	كط	ه	ح	لو	ك	و	يو	س	كح
لح	ه	ح	ر	ير	ا	ي	لد	لم	ه	ير	كط	يه	ه	ير	ك	كط
لط	ه	ح	س	س	ا	يا	لح	لر	و	ا	ك	ر	و	ير	ن	مر
م	ه	ح	ح	ير	ا	س	مس	ما	و	يه	يه	ه	ه	يح	يه	ه
ما	ه	ح	ك	ح	ا	كح	مو	مه	و	كط	ل	ن	و	يح	مس	[illegible]
مب	ه	ح	كو	نط	ا	يد	ن	مط	ر	كح	ه	مه	ه	نط	ط	نا
مج	ه	ح	لا	نه	ا	يه	ند	نح	ر	كو	نح	لر	و	نط	لد	يا
مد	ه	ح	لو	نا	ا	يو	نح	يو	ح	ب	مو	ل	ه	ك	د	لو
مه	ه	ح	ما	مر	ا	يح	ح	ب	ح	كد	كط	ك	و	ك	لا	نه
مو	ه	ح	مو	مس	ا	يه	ل	و	ط	ح	لب	ه	ه	ك	نط	كا
مز	ه	ح	نا	لر	ا	كز	يا	ب	ط	كب	كه	ر	و	كا	كو	كح
مح	ه	ح	نو	لح	ا	كا	يه	يد	ب	و	مح	ه	ه	كا	ند	و
مط	ه	ح	ا	كط	ا	ك	يط	يح	ب	ك	ب	ن	و	ك	كا	كط
ن	ه	د	و	له	ا	كح	يح	كب	يا	د	ح	مه	ه	ك	كح	نا
نا	ه	د	يا	ك	ا	كد	كز	كو	يا	ر	نو	لر	و	كح	يو	يد
نب	ه	د	يو	ن	ا	كه	لا	ل	ه	ا	كط	ل	ه	كح	يح	ل
نج	ه	د	كا	ب	ا	كو	له	لد	ه	ه	مس	كب	و	يد	ب	يه
ند	ه	د	كو	ل	ا	كر	لط	لح	ه	كط	له	ه	ه	كد	لح	كب
نه	ه	د	لا	ح	ا	كح	مح	مس	ا	ح	كح	ح	و	كه	ه	مد
نو	ه	د	له	نط	ا	كط	مر	مو	ا	كر	كا	ل	ه	كه	لح	د
نز	ه	د	مر	ند	ب	ه	نا	ن	ب	يا	لح	لح	و	كو	ه	لب
نح	ه	د	مه	ن	ب	ا	نه	ند	ب	كه	نو	مو	ه	كو	كر	مد
نط	ه	د	ن	مو	ب	ب	نط	نح	ح	ح	نه	لح	و	كو	نه	نو
س	ه	د	نه	مس	ب	د	د	ب	ح	كا	ن	لا	ه	كر	ك	لط



255

عدد الايام التامه	الموحد				المثنى				المثلث				المربع			
	اسها السنه				انتها الاسها				اسها اسها الاسها				اسها اسها انتها الانتها			
	بروج	درج	دقائق	ثوانى	بروج	درج	دقائق	ثوانى	بروج	درج	دقائق	ثوانى	بروج	درج	دقائق	ثوانى
سا	٠	ه	٠	لز	ب	ه	ح	و	د	و	مح	كح	و	كو	ن	ا
سب	٠	ه	ه	لح	ب	و	س	ى	د	ك	مح	له	٠	كح	ز	كب
سج	٠	ه	ى	كط	ب	ز	لو	يد	ه	د	لا	ل	و	كح	مد	مر
سد	٠	ه	يه	لد	ب	ح	ك	يح	ه	يح	كد	٠	٠	كط	س	ط
سه	٠	ه	ك	ك	ب	ط	كد	كب	و	ب	لو	ن	و	كط	لط	لب
سو	٠	ه	كه	لو	ب	ى	مح	كو	و	يو	ط	مه	٠	٠	و	يه
سز	٠	ه	ل	ما	ب	يا	لب	ل	ز	٠	ب	لز	و	٠	لد	ير
سح	٠	ه	له	ر	ب	يب	لو	لد	ز	يد	نه	ل	٠	ا	ا	لط
سط	٠	ه	م	مح	ب	يج	م	لح	ز	كح	مح	ك	و	ا	كط	ب
ع	٠	ه	مد	نط	ب	ند	مد	مس	ح	كا	ما	ه	٠	ا	لو	كد
عا	٠	ه	مط	ند	ب	يه	مح	مو	ح	كه	لد	ر	و	ب	كح	مر
عب	٠	ه	ند	ن	ب	يو	نب	ن	ط	ط	كر	٠	٠	ب	نا	ى
عج	٠	ه	نط	مو	ب	ز	نو	ند	ط	كح	نط	ن	و	ح	كح	ل
عد	٠	و	د	ما	ب	نط	٠	كح	ى	ر	س	مس	٠	ح	مه	نه
عه	٠	و	ط	ل	ب	ك	ه	ب	ى	كا	ه	له	و	د	كح	نح
عو	٠	و	ند	لح	ب	كا	ط	و	يا	د	نح	ل	٠	د	مر	ما
عز	٠	و	نط	مح	ب	ك	كح	ى	يا	كح	نا	كب	و	ه	ح	ح
عح	٠	و	كد	كد	ب	كح	س	ند	٠	ب	مد	له	٠	ه	له	كو
عط	٠	و	كط	ك	ب	كد	كا	كح	٠	نو	لز	ل	و	و	ب	مط
ف	٠	و	لد	نو	ب	له	له	كح	ا	٠	ل	٠	٠	و	ل	ما
فا	٠	و	لط	يا	ب	كو	كط	كو	ا	ند	ك	س	و	و	ز	لد
فب	٠	و	مد	د	ب	كر	لح	لا	ا	كح	يه	مه	٠	ز	كد	نو
فج	٠	و	مط	ه	ب	كح	ل	لد	ب	مح	ح	لح	و	ز	س	نط
فد	٠	و	نح	نح	ب	كط	ما	لط	ب	يو	ا	لا	٠	ح	نط	مب
فه	٠	و	نح	ند	ح	٠	مه	نح	ح	يا	ند	كد	و	ح	مر	د
فو	٠	ز	ح	ن	ح	ا	مط	مر	ح	نح	مد	ر	٠	ط	ند	كز
فز	٠	ز	ح	مو	ح	ب	نح	نا	د	ر	مر	ط	و	ط	يا	مط
فح	٠	ز	نح	ما	ح	ح	نز	نه	د	كا	لح	ب	٠	ى	ط	س
فط	٠	ز	نح	لز	ح	ه	ا	نط	ه	ه	كه	ن	و	ى	لو	له
ص	٠	ز	نح	لح	ح	و	و	ح	ه	نط	نح	مس	٠	يا	ح	ن



عدد ايام السنين	الموحد				المثنى				المثلث				المربع			
	انتـها السنه				انتـها الاسهـا				اسها انتـها الانتها				اسها اسها انتها الانتها			
	بروج	درج	دقائق	ثواني	بروج	درج	دقائق	ثواني	بروج	درج	دقائق	ثواني	بروج	درج	دقائق	ثواني
صا	ى	ر	كح	كح	ح	ر	ب	ر	و	ح	يا	لط	ر	يا	لا	كا
صب	ى	ر	كح	كد	ح	ح	بد	يا	و	ر	د	لا	ا	يا	نح	مد
صج	ى	ر	نج	ك	ح	ط	نح	ه	ر	ى	ن	نح	ر	س	كو	و
صد	ى	ر	مح	ه	ح	ى	ك	نط	ر	بد	ن	نو	ا	س	نح	كط
صه	ى	ر	مح	يا	ح	يا	كو	نح	ر	نح	مح	ح	ر	نح	ك	ن
صو	ى	ر	مح	ر	ح	ب	ل	كو	ح	س	لو	ا	ا	نح	مح	بد
صز	ى	ر	مج	ب	ح	نح	لد	لا	ح	كو	نح	نح	ر	بد	ه	لو
صح	ى	ح	ب	نج	ح	بد	لح	له	ط	ب	كا	مو	ا	بد	مح	ى
صط	ى	ح	ر	ند	ح	ه	مب	لط	ط	كد	بد	لح	ر	ه	ب	كب
ق	ى	ح	س	ن	ح	بو	مو	مح	ب	ح	ر	لا	ا	ه	لو	مح
قا	ى	ح	س	مه	ح	ر	ن	مح	ب	كب	ى	كح	ر	نو	ه	ر
قب	ى	ح	كس	ما	ح	نح	ند	نب	يا	ه	نح	نو	ا	نو	لب	ل
قج	ى	ح	كر	لو	ح	نط	نح	نو	يا	نط	مو	ح	ر	نو	نط	ن
قد	ى	ح	لب	لب	ح	كا	ح	ى	ى	ح	لط	ا	ا	ر	كو	ه
قه	ى	ح	لر	نح	ح	ص	ر	د	ى	ر	لا	نح	ر	ر	كد	ع
قو	ى	ح	مب	كا	ح	نح	يا	ح	ا	ا	كد	مو	ا	مح	كب	ى
قز	ى	ح	مر	نط	ح	كد	ه	س	ا	ه	ر	لح	ر	مى	مط	نح
قح	ى	ح	نب	ه	ح	كه	نط	نو	ا	نط	ب	لا	ا	نط	نو	مه
قط	ى	ح	نر	يا	ح	نو	نح	ك	ب	نح	ح	نح	ر	نط	مد	ح
قي	ى	ط	ب	ر	ح	كو	كر	كد	ب	كو	نو	نو	ا	ك	يا	لا
قيا	ى	ط	ر	ب	ح	نح	لا	نح	ح	ب	نط	ح	ر	ك	لح	ند
قس	ى	ط	يا	نح	ح	نط	له	لب	ح	كد	ب	ا	ا	كا	و	نط
قمح	ى	ط	نو	ند	د	ى	لط	لو	د	ح	لد	نح	ر	جا	لح	مب
قد	ى	ط	كا	مط	د	ا	نح	ر	د	كب	كر	مو	ا	كب	ا	د
قه	ى	ط	كو	مه	د	ب	مر	مد	ه	و	ك	لط	ر	كب	نح	كر
قو	ى	ط	لا	ما	د	ح	نا	مح	ه	ك	نح	لب	ا	كب	نه	ن
قر	ى	ط	لو	لو	د	د	نو	ن	و	د	و	كد	ر	نح	نح	س
قمح	ى	ط	ما	لب	د	ه	نط	نو	و	ر	نط	ر	ا	نح	ن	له
قمه	ى	ط	مو	كح	د	ر	د	ى	ر	ا	ن	ط	ر	كد	بد	ع
قنك	ى	ط	نا	كد	د	ح	مه	د	ر	مه	مه	ب	ا	كد	مه	نم



عدد ايام السنة	الموحد				المثنى				المثلث				المربع			
	اسها السنة				اسها الاسها				اسها انتها الانتها				اسها اسها انتها الاسها			
	بروج	درج	دقائق	ثواني	بروج	درج	دقائق	ثواني	بروج	درج	دقائق	ثواني	بروج	درج	دقائق	ثواني
وكا	٠	ط	نو	نط	د	ط	س	ح	ر	كط	لر	ند	ر	كه	س	مر
وكب	٠	ي	ا	نه	د	ي	نو	س	ح	كد	ل	مو	ا	كه	مر	ب
وكج	٠	ي	و	يا	د	يا	ك	نو	ح	كر	كح	لح	ر	كو	ر	كه
وكد	٠	ي	يا	و	د	س	كد	ك	ط	يا	نو	لا	ا	كو	لد	مح
وكه	٠	ي	نو	ب	د	كح	كح	كد	ط	كه	ط	كح	ر	كر	ب	ي
وكو	٠	ي	ك	نح	د	ند	لب	مح	ي	ط	ب	نو	ا	كر	كح	لح
وكز	٠	ي	كه	كح	د	نه	لو	مه	ي	كب	نه	ح	ر	كر	نو	ن
وكح	٠	ي	ل	مط	د	نو	م	لر	يا	و	مح	ا	ا	كح	كد	بح
وكط	٠	ي	له	مه	د	س	مد	ما	يا	ك	م	نح	ر	كح	يا	ما
ول	٠	ي	م	ما	د	نح	مح	مه	٠	د	لح	مو	ا	كط	نط	مح
ولا	٠	ي	مه	لو	د	نط	نب	مط	٠	نح	لو	لح	ر	كط	مو	كو
ولب	٠	ي	ن	لب	د	ك	نو	نح	ا	ب	نط	لا	ب	٠	لح	مط
ولج	٠	ي	نه	كح	د	كد	٠	نز	ا	نو	س	كح	ح	٠	ما	لح
ولد	٠	يا	٠	كد	د	كح	ه	ا	ب	٠	ه	نو	ب	ا	ح	لد
وله	٠	يا	ه	نط	د	كد	ط	ه	ب	كح	نح	ح	ح	ا	له	ن
ولو	٠	يا	ي	نه	د	كه	كح	ط	ب	كو	نر	ا	ب	ب	ه	لط
ولز	٠	يا	نه	ي	د	كو	س	كح	ه	يا	مح	كح	ح	ب	ل	س
ولح	٠	يا	ك	و	د	كي	كا	س	ه	كه	لو	مو	ب	ب	نح	د
ولط	٠	يا	كه	ب	د	كح	كه	كا	د	ط	كط	لح	ح	ه	كه	كر
وم	٠	يا	كط	نح	د	كط	نط	كه	د	كح	ك	لا	ب	ه	نب	ل
وما	٠	يا	لد	نح	ه	٠	لح	نط	ه	ر	نه	كح	ح	د	ك	س
ومب	٠	يا	لط	مط	ه	ا	لر	لح	ه	كا	ح	لو	ب	د	مر	له
ومج	٠	يا	مد	مه	ه	ب	ما	لر	و	ه	ا	ح	ح	ه	ند	نح
ومد	٠	يا	مط	مر	ه	ح	مه	ما	و	نح	ند	ا	ب	ه	مس	ك
ومه	٠	يا	ند	لو	ه	د	مط	مه	ر	ب	مو	ند	ح	و	ط	مح
ومو	٠	يا	نط	لب	ه	٠	نح	مط	ر	نو	لط	مو	ب	و	لى	ه
ومز	٠	يب	د	كي	ه	و	نر	نح	ح	٠	ل	لط	ح	ر	د	نح
ومح	٠	يب	ط	نح	ه	ح	ا	نر	ح	ند	كح	ل	ا	ر	لا	يا
ومط	٠	يب	يه	نط	ه	ط	و	ا	ح	كح	نه	كح	ح	ح	نط	كح
ون	٠	يب	نط	يه	ه	ي	ي	ه	ط	س	يا	نه	ب	ح	كو	لو



عدد ايام السنة	الموحد: انتهاء السنة				المثنى: انتهاء الانتهاء				المثلث: انتهاء انتهاء الانتهاء				المربع: انتهاء انتهاء انتهاء الانتهاء			
	بروج	درج	دقائق	ثوان	بروج	درج	دقائق	ثوان	بروج	درج	دقائق	ثوان	بروج	درج	دقائق	ثوان
قنا	٠	س	كد	ب	ه	م	بد	ط	ط	كو	د	ط	ح	ح	يح	نط
قنب	٠	س	كط	ا	ه	س	ح	بد	ب	ط	ن	ا	ب	ط	كا	ك
قنج	٠	س	لز	ا	ه	يح	ك	كح	ب	كح	مط	يح	ح	ط	مح	مد
قند	٠	س	لى	ر	ه	بد	كو	ك	م	ر	مس	مو	ب	ب	نو	ر
قنه	٠	س	مح	يح	ه	به	ل	كو	ب	كا	له	لح	ح	ب	مح	ل
قنو	٠	س	مع	مع	ه	نو	لد	ل	٠	ك	مح	لا	ب	م	ب	نب
قنز	٠	س	نح	مد	ه	ر	لح	لد	٠	ط	كا	مح	ح	م	لح	به
قنح	٠	س	نج	م	ه	يح	مس	لح	ا	ه	بد	نو	ب	س	ه	لح
قنط	٠	يح	ه	له	ه	ط	مو	مس	ا	ر	ر	ح	ح	س	يح	٠
قس	٠	يح	ح	لا	ه	ك	ن	مو	ب	ا	٠	ل	ب	يح	٠	كح
قسا	٠	يح	يح	كر	ه	كا	ند	ن	ب	ب	ش	يح	ح	يح	كو	مو
قسب	٠	يح	نح	كب	ه	ك	نح	ند	ب	كح	مه	مو	ب	بد	نه	ح
قسج	٠	يح	كح	نح	ه	كد	ب	نح	ح	س	لح	لح	ح	بد	ك	لا
قسد	٠	يح	كح	بد	ه	كه	و	ب	ح	نو	لا	لا	ب	ه	مط	ند
قسه	٠	يح	كح	ب	ه	كو	يا	و	د	ب	كد	كح	ح	ه	س	نو
قسو	٠	يح	لح	ه	ه	كر	به	ب	د	كد	نو	نو	ب	نه	مد	لط
قسز	٠	يح	مح	ا	ه	كح	نط	بد	ه	ح	ب	ح	ح	نو	سب	ل
قسح	٠	يح	مس	نز	ه	ط	كح	يح	ه	ك	ح	ا	ب	نو	لط	ك
قسط	٠	يح	ش	ش	و	٠	كر	ك	و	ه	نه	ند	ح	ر	و	مس
قع	٠	يح	ن	مح	و	ا	لا	كو	و	نط	مح	مو	ب	س	لد	ط
قعا	٠	بد	ب	مد	و	ب	له	ل	ر	ح	ما	لح	ح	يح	ا	لب
قعب	٠	بد	ر	لط	و	ح	لط	لد	ر	ر	لد	لا	ب	يح	يح	به
قعج	٠	بد	س	له	و	د	مو	لح	ح	ا	كر	يح	ح	يح	نو	ر
قعد	٠	بد	س	لا	و	ه	مح	مس	ح	به	ك	نو	ب	نط	يح	مر
قعه	٠	بد	ك	كر	و	و	نا	مو	ح	ط	يح	ط	ح	نط	با	ب
قعو	٠	بد	كر	كب	و	ر	نه	ن	ط	يح	و	ب	ب	ك	يح	له
قعز	٠	بد	لب	نه	و	ح	نط	نه	ط	كو	نط	ند	ح	ك	مح	مح
قعح	٠	بد	لر	بد	و	ب	ح	نط	ب	ب	نا	مو	ب	كا	يح	ب
قعط	٠	بد	مس	ط	و	با	ح	ح	ب	كد	مد	لط	ح	كا	مر	يح
قف	٠	بد	مر	ه	و	س	س	د	با	ح	لر	لس	ب	ك	ر	نو



257

عدد ايام السنة	الموحد اسها السنة				المثنى انتها الاسها				المثلث اسها انتها الانتها				المربع اسها اسها انتها الاسها			
	بروج	درج	دقائق	ثوان	بروج	درج	دقائق	ثوان	بروج	درج	دقائق	ثوان	بروج	درج	دقائق	ثوان
قفا	ه	يد	نب	ا	و	كح	نو	يا	يا	ك	ل	كه	ح	ك	له	مط
قفب	ه	يد	نو	نو	و	يد	ك	يه	يا	و	كح	ير	ا	كح	ز	مه
قفج	ه	يه	ا	نب	و	يه	كد	نط	يا	ك	نو	ط	ح	كح	ل	د
قفد	ه	يه	و	مح	و	نو	مح	كح	ا	د	ط	ب	ب	كح	ز	كو
قفه	ه	يه	يا	ما	و	ير	لب	كر	ا	كح	ا	ند	ح	كد	كد	ن
قفو	ه	يه	نو	لط	و	كح	لو	لا	ب	ا	ند	مه	ب	كد	نب	ب
قفز	ه	يه	كا	له	و	مط	م	له	ب	يه	مر	لط	ح	كه	يط	له
قفح	ه	يه	كو	لا	و	ك	مد	لط	ب	كط	م	لب	ا	كه	مر	نح
قفط	ه	يه	لا	نو	و	كا	مح	مح	ه	كح	لح	لد	ح	كو	يد	ك
قص	ه	يه	لو	كب	و	كب	نب	مر	ه	كو	كو	ير	ا	كو	ما	مح
قصا	ه	يه	ما	مح	و	كح	نو	نا	د	يا	نط	ط	ح	كو	ط	ه
قصب	ه	يه	مو	مح	و	كه	ه	نه	د	كه	س	ب	ا	كد	لو	نح
قصج	ه	يه	نا	ط	و	كو	د	نط	ه	ط	د	ند	ح	كح	مه	نا
قصد	ه	يه	نو	ه	و	كر	ط	ح	ه	ك	ن	مر	ا	كح	لا	كح
قصه	ه	يو	ا	ا	و	كح	مح	ر	و	و	ن	لط	ح	كح	مح	لو
قصو	ه	يو	ه	نو	و	كط	ر	ما	و	كب	مح	لب	ا	كط	له	نط
قصز	ه	يو	ي	نب	ز	ه	كا	ه	ز	د	لو	لد	ح	كط	كح	كا
قصح	ه	يو	يه	مح	ز	ا	كه	نط	ز	يح	نط	س	ح	ه	ك	مه
قصط	ه	يو	ك	مح	ز	ا	كط	كح	ح	ز	كب	ط	ح	ه	مح	و
ر	ه	يو	له	لط	ز	ح	لح	كر	ح	يو	يه	ب	ح	ا	يه	كط
را	ه	يو	ل	له	ز	د	ل	لا	ط	ه	ز	ند	ط	ا	مه	نا
رب	ه	يو	له	ل	ز	ه	ما	لو	ط	يد	ه	مه	ح	ب	ي	يد
رج	ه	يو	مر	كو	ز	و	مه	م	ط	كز	نح	م	ط	ب	لز	لز
رد	ه	يو	مه	كب	ز	ز	مط	مد	ي	يا	مو	لح	ح	ح	د	نط
ره	ه	يو	ن	ير	ز	ح	يح	مح	ي	كه	لط	كو	ط	ح	لب	كب
رو	ه	يو	نه	كح	ز	ط	نز	نب	يا	ط	ل	لط	ح	ح	نط	مد
رز	ه	يز	ه	ط	ز	يا	ا	نو	يا	كح	كه	يا	ط	د	كز	ز
رح	ه	يز	ه	ه	ز	س	و	ه	ه	ز	يح	د	ح	د	نه	ل
رط	ه	يز	ي	ه	ز	ك	ي	د	ه	كا	ي	نو	ط	ه	كا	يح
ری	ه	يز	يد	نو	ز	يد	يد	ح	ا	ه	ح	مط	ح	ه	مط	يح



عدد ايام السنه	الموحد اسها السنه				المثنى اسها الاثنها				المثلث اسها اسها الاثها				المربع اسها اسها اسها الاثنها			
	بروج	درج	دقايق	ثوان	بروج	درج	دقايق	ثوان	بروج	درج	دقايق	ثوان	بروج	درج	دقايق	ثوان
ريا	٠	ر	يط	ش	ر	له	لح	س	ا	يح	نو	م	ط	و	نو	لح
ريب	٠	ر	كد	مر	ر	نو	ك	نو	ب	ب	مط	ل	ه	و	مد	يح
ريج	٠	ر	كط	مح	ر	ر	كو	ك	ب	نو	مب	كد	ط	ر	يا	مح
ريد	٠	ر	لد	لط	ر	يح	ل	كد	ه	٠	له	ر	ه	ر	لح	مه
ريه	٠	ر	لط	له	ر	يط	لد	كح	ه	يد	كح	ط	ط	ح	و	ح
ريو	٠	ر	مد	ل	ر	ك	لح	لك	د	كح	كا	ب	ه	ح	لح	لا
ريز	٠	ر	مط	كو	ر	كا	م	لو	د	س	لح	ند	ط	ط	٠	يح
ريح	٠	ر	ند	ك	ر	ك	مو	م	د	كو	و	مر	ه	ط	كح	نو
ريط	٠	ر	نط	ر	ر	كح	ن	مد	ه	ط	نط	لط	ط	ط	نه	لط
رك	٠	يح	د	لح	ر	كد	ند	مح	ه	كح	ش	ل	ه	ي	كح	ا
ركا	٠	يح	ط	ط	ر	كه	يح	ن	و	ر	مه	كد	ط	ي	ن	كل
ركب	٠	يح	يد	د	ر	كر	ب	نو	و	كا	لح	ر	ه	يا	ر	مر
ركج	٠	يح	يط	٠	ر	كح	ر	٠	ر	ه	لا	ط	ط	يا	مه	ط
ركد	٠	يح	كد	نو	ر	كط	يا	د	ر	نط	كد	ب	ه	س	س	ل
ركه	٠	يح	كط	ن	ر	٠	يه	ح	ح	ه	نو	ند	ط	س	لط	نه
ركو	٠	يح	لد	مر	ح	ا	مط	س	ح	ر	ط	مر	ه	يب	د	ر
ركز	٠	يح	لط	مح	ح	ب	كح	نو	ط	ا	ب	لط	ط	يب	لد	مر
ركح	٠	يح	مد	لط	ح	ه	كر	كا	ط	يد	نه	ل	ه	يد	ب	ب
ركط	٠	يح	مط	لد	ح	د	لا	كه	ط	كح	مح	كد	ط	يد	كط	كه
رل	٠	يح	ند	ل	ح	ه	له	كط	ي	س	ما	ر	ه	يد	نو	مح
رلا	٠	يح	نط	كو	ح	و	لط	لح	ي	كو	لد	ط	ط	يه	كد	ب
رلب	٠	يط	ه	كا	ح	ر	مح	لر	يا	ي	كر	ب	ه	يه	نا	لح
رلج	٠	يط	ح	س	ح	ح	مر	ما	يا	كد	نط	ند	ط	يو	يح	نو
رلد	٠	يط	يح	يح	ح	ط	نا	مه	٠	ح	س	مر	ه	يو	مو	يح
رله	٠	يط	يح	ط	ح	ي	نه	مط	٠	ك	ه	مر	ط	ر	يب	ما
رلو	٠	يط	كح	د	ح	يا	نط	يب	ا	ه	يب	كح	ه	س	ما	ه
رلز	٠	يط	كح	٠	ح	يب	ه	نو	ا	يط	يا	كه	ط	يب	ح	نو
رلح	٠	يط	ل	نو	ح	يد	ح	ا	ب	ه	مد	كح	ه	يب	له	مط
رلط	٠	يط	لر	نا	ح	يه	نو	ه	ب	ر	لد	ي	ط	يط	ه	يا
رم	٠	يط	م	مر	ح	يو	ك	ط	ه	ا	ل	ه	ه	يط	ل	لد



الباب التاسع في معرفة النطاقات من كل واحد من فلكي الاوج والتدوير ولوازمها :.

ان خروج مركز الحركة عن مركز الرؤية اوجب في القسمة الاولة اختلاف الابعاد في كل واحد من فلكي الاوج
والتدوير فحصرت فيما بين غايتين لها هما البعد الابعد والبعد الاقرب وبينهما في الحسن واسطة هي البعد الاوسط
الاول الذي هو المجاز الى السرعة والبعد الاوسط الثاني الذي هو المجاز الى البطوء وبهذه الابعاد تنقسم كل واحد
من الفلكين بالاربعة اقسام تسمى نطاقات اولها من عند البعد الابعد الى البعد الاوسط الاول الذي في جهة
الحركة والنطاق الثاني من عنده الى البعد الاقرب والنطاق الثالث منه الى البعد الاوسط الثاني والنطاق الرابع
ما بقي وهو من عند هذا البعد الاوسط الى البعد الابعد ومعلوم ان النطاقات في فلك الاوج على وتيرة واحدة
نحو توالي البروج من عند الاوج واما في التدوير فالنطاق الاول منها للكواكب الخمسة الى التوالي وللقمر الى خلافه
وهذا راي القوم الذين ذهبوا فيها الى الابعاد واما الآخرون فانهم اخذوها من ماخذ آخر وذلك انهم زعموا
ان خروج مركز الحركة عن مركز العالم لم يوسس الا لما وجد من اختلاف السير واذا كان موجبه البطوء والسرعة
كان احدهما عند الاوج والآخر عند الحضيض كانت الواسطة بينهما هي موضع توسط المسير فقطع الفلك
بهذه النقطة اولى وجعلوا ابتدا النطاق الثاني والرابع من موضع غاية التعديل الاعظم وهو في الفلك الممثل
على تربيع الاوج بعينه ولكي نزيد الامر ايضاحا نعرض مركز العالم ه ومركز فلك الاوج الشمس د ونخرج
عليه قطر اد هج فلون ا الاوج و ج الحضيض ونخرج على د منتصف كده وتر ب د ر قائما على القطر على
فقسم فلك الاوج بمقتضى الراي الاول نطاقات اربعة على نقط ا ب د ر اما ا فمعلوم انه البعد الابعد
و د الاقرب واما نقطتا ب ر فانهما للبعدين الاوسطين لتساوي د ب ه ب في مثلثي د ب ل ه ب ل المتساويين
و د ب واسطة عددية فيما بين بعدي ه ا ه ج وهذا المساوي له هو البعد الاوسط الاول ولمثله ر البعد
الاوسط الثاني على ان زاوية ب ا د ب هي زاوية البعد الاوسط عن الاوج بالحصة عن المعدل وذلك مجموع
تسعين درجة الى قوس نصف جيب التعديل الاعظم واما اذا اخرجنا د ح قائما على القطر ووتر كهم على
موازاته كان ما هو ربع دائرة وصار قوس د ك الذي هو نصف د ه جيب صك التعديل الاعظم وقد
ظن قوم ان د على منتصف صك وليس ما ظنوه حقا لتساوي د ك ل ه وما استان في جيوب القسي
المتساوية التفاضل ان فضل ما بين جيبي قوس صد صك اصغر من جيب قوس صد واذ هكذا ان
ما اصغر من كه فان قوس صد اصغر من قوس كد وهذا هو الحال في الشمس وهو كذلك في افلاك اوجات
الكواكب اذا كان هد ما بين مركز فلك البروج وبين مركز الفلك الحامل للتدوير ونفصل د ط مساوية له د ك
ويكون نقطة ط مركز الفلك المستوي المسير وزاوية ا ط ب هو بعد البعد الاوسط عن الاوج وظاهر ان مقدارها هو
مجموع الربع الى قوسين جيب احدهما د ط الذي هو نصف جيب التعديل
الاعظم وجيب الاخرى ه ل الذي هو ربعه وقل ما استعمل في القمر
نطاقات فلك الاوج على راي بطلميوس ولكن من المعلوم ان مركز
تدويره اذا كان على الحضيض عند تربيع موضع الشمس الاوسط
فانه لا محالة يكون على تربيع الاوج عند تسديس موضع الشمس
الا ان البعد الاوسط ينحط عن تربيع الاوج بمقدار قوس نصف ما



بين المركزين وهي [illegible] من لدن يدور القمر بوافقه اذا كان بينه وبين موضع الشمس من دور ونصف هذه القوس
بالتقريب وذلك مرئيه مت وفي عطارد لاسيما بعد اوج الحامل عن مركز المثل على مقدار واحد فلذلك
يضطرب حال البعد الاوسط بضافيه ودليل ان آ اوج الحامل اذا كان مرة مركز فلك البروج على استقامة
مطرة ان مركزه ب على محيط الدائرة التي عليها تحرك مركز الحامل فمعلوم ان نصف مجموع هآ البعد الابعد
وهج البعد الاقرب هو آد وهو البعد الاوسط وعلى موجبه يكون موضعه ع لان فط مساو لطه فقوس
اع معلومه واذا تحرك المركز ب مر وحصل الاوج على ل كانت نقطة ع على س ومركز التدوير اذا بلغ س
كان على موضع البعد الاوسط وقص هو بالتقريب نصف حركة التدوير قوس آق التي هي ضعف وسط الشمس
وهو وسطها نفسه فان سلك في ذلك مثل ما تقدم في غيره من
اخراج العمود من ح منتصف ما بين ب ه حتى كان ح موضع
البعد الاوسط لم يستمر بعد حركة المركز ولم يسبقه هم الى الاوج
لكنه اسي لاص وقد علم ذلك ان مركز التدوير ينتهي الى
البعد الاوسط اربع مرات في كل دورة له لان تلك الدورة
مساوية واما النطاقات فلتكن التعديلية فليكن الحرب على
مركز ع موضع البعد به الاوسط هماب د على تقاطع فلك
التدوير مع حامله لان بعد كل واحد منهما على د بمقدار نصف القطر
ونصف قطر د ع واسطة بين بعدي آه حد الابعد والاقرب
وقد انقسم على نقط ا ب ح د بالنطاقات التعديلية واما المستوية
فاذا اخرج د ك د م على مماسة التدوير فتكون ك م موضع التعديل الاعظم ومبدأ النطاق الثاني
والرابع وذلك ما اردنا ان نقرره وانما لم نخرج هذين الخطين المماسين
للتدوير من نقطة ه حتى يشابه العمل بعلك الاوج لان التعاديل موضوعة
للبعد الاوسط الذي هو نصف قطر الحامل ومركز التدوير لا يزال
محيطه فالخطان اللذان يحدان التعديل الاعظم غير متغيري
الوضع من عند مركزه واما من مركز فلك البروج فان وضعهما
دائم التغير فواجب ان يضع مبدأ النطاق الثاني لكل واحد
من الكواكب في الفلك فكل الرابع لان الرابع تكملته والاول
والثالث باول الدورة ونصفه معلومان فليعتبر في نطاقات الاوج
حصة الكوكب غير المعدلة وفي نطاقات التدوير خاصته غير
المعدلة واما اذا الابعاد الوسطى في انصاف اقطار الحوامل فواجب
ان يكون القياس الى مركزها ولكن الموضوع من التعاديل هو بحسب نقطة استواء المسير
محال يكون زيادة النطاق على الربع قوس ربع الحسب المساوي فيما بين مركز العالم ونقطة استواء
المسير وهذا هو الجدول ولست الاشي من لوازم النطاقات مما يكثر استعماله في صناعة



الاحكام وهو الزياده والنقصان فانهما فيها
على عده اوجه **الزياده في المسير**
فمنها الزياده في المسير وذلك انه لما حصل
للكوكب فيما بين البطوء والسرعه مسير
اوسط جعل معيار الاعتبار هذا الوجه
حتى اذا صار الكوكب اسرع منه سمي زايدا في
السير سريعا واذا صار اقل منه كان ناقصا
في السير بطيا وحسن ان يفرق في هذه
الابواب بين الزايد وبين المتزايد وذلك ان
الكوكب في حال نقصان مسيره لا يخلو امر احد
امرين اما انه يأمن عند البطوء فيكون متزايدا
في السير على قصوره ونقصانه عن المسير
الاوسط واما ذاهبا الى البطوء فيكون على
قصوره عن الاوسط ونقصانه عنه متناقصا
في السير كما انه في حال زيادته لا يخلو من
التزايد والتناقص فليحفظ ذلك لما بعد

اسما الكواكب	فلك الأوج						فلك التدوير					
	مبدا النطاق التعديلي			الثاني وهو المسيري			مبدا النطاق التعديلي			الثاني وهو المسيري		
	درج	دقايق	ثواني	درج	دقايق	ثواني	درج	دقايق	ثواني	درج	دقايق	ثواني
زحل	صه	د	ه	صو	مه	مط	ص	نا	نح	صو	كح	ط
المشتري	صح	نا	مح	صه	ح	ن	صه	كط	نح	فا	ه	د
المريخ	صط	نح	ند	ف	ل	لط	فط	كح	ه	فلا	ب	كح
الشمس	صا	كط	نح	صا	ط	ه	صا	كط	نح	صا	ط	ه
الزهرة	صا	ن	نح	ص	كح	ن	فا	د	نح	فو	ه	لا
عطارد	صا	ند	ه	ص	ل	ه	ق	مر	كه	ق	ا	كح
القمر	صه	نا	كد	ف	كه	كد	ص	كح	ند	صب	نح	و

والزياده في جميع الكواكب حد لا يتجاوزه وبازايه للنقصان حد يختص به النيران فلا يتجاوزانه عند التناهي في
واما الكواكب المتحيره فليس لها في النقصان حد تقف عنده غير العدم اذا بلغت موضع المقام ووراه
الرجوع الموازي للاستقامه منطويا على مثل انطوايها على النقصان والزياده وان لم تجر في استعمالها تسميه في
العاده والزياده في مسير الرجعه لست تضاهيه الزياده في الاستقامه لاختلاف الجهتين حتى ان السرعه في
الرجوع بالبطوء في الاستقامه في وسطها وعدم المسير فصل مشترك بين المسيرين المختلفي الجهه

الزياده في العدد ومنها الزياده في العدد وهي بالنسبي الوضعي اشبه منها من الطبعي وذلك ان سطور
العدد في جداول التعاديل سمي اولها النازل من فوق زايدا اوسهما الصاعد الى فوق ناقصا فسهما له
بالراجع على الزايد من اخره الى اوله **الزياده في التعديل** ومنها زياده التعديل ويختص به من النطاقات
المسيريه النطاقان الفردان اعني الاول والثالث فان التعديل فيهما متزايد وفي الزوجين متناقص
ومنها الزياده في الحساب سوا كانت الحصه او كانت الخاصه فيما يزيد التعديل عليها ومن يتسم
مستعمليها لا يلتفتوا اليها في الحصه بل انهم لا يعتمدون غير الزي في اخر عمل التقويم وذلك تعديل
الخاصه لا تعديل الحصه وزيادتي العدد والحساب سوا ان في الشمس والقمر وفي حضيض
الكواكب لاشتمال فلك الاوج عليها ولا يكون احدها في احديهما زايدا الا وفي الاخر ناقصا مستقان
في خواص الكواكب الخمسه حتى اذا كان الكوكب بخاصته زايدا في احديهما كان زايدا ايضا في الاخر
وكذلك في النقصان وهما وان تعلقتا بالمجموع مطبقين ولان اختلاف الراس فيهما المتقدم فهمهما



الزيادة في العظم ومنها الزيادة في عظم الجرم في المنظر بسبب القرب والبعد من الناظر وإذا كان في
الأوج أو الذروة روي على أصغر مقاديره في المنظر وعند الحضيض أو السفل على أعظم مقاديره ولا محالة
أن يتوسط عظمه يكون في البعد الأوسط البعدي لم يكن زائداً في العظم إذا زاد عليه ولا ناقصاً فيه إذا نقص منه
وأما الزائد فإنه من عند العلو إذا أخذ في التسافل كما أن الناقص من عند السفل إذا أخذ في التعالي والذين
ما يصفون هذا النوع إلى فلك الأوج من غير تسبب بوجه فإنه في وسط التدوير عند وسطي الاستقامة
والرجوع أظهر وذلك لعظم قطر التدوير ومن أثر الحقيقة مزج أمرين من الفلكين معاً. **الزيادة في النور**:
ومنها الزيادة في النور وهي مع الزيادة في العظم في قرن متى كان في أحدهما زائداً أو متزايداً كان في الآخر كذلك وقد
يبسط قوم فيه بالسراج فإنه على البعد يرى أعظم مما يرى عليه بالقرب وليس ذلك بمطلق بل الأجد نسبته فيه
الأمر في البصر وينضاف إلى أنوار السراج ما حوله من الأجزاء البخارية التي يستنير منه ولا يتميز عنه لأجل البعد
الذي يعجز البصر عن تمييزها منه ولو كان الأمر فيه مطلقاً التضاعف في ضعف ذلك البعد الذي عظم فيه ولازداد
على هذه النسبة حتى عظم جداً في الموضع الذي يخفى فيه عينه عن البصر فالتعالي فهذا إعراض الخارجين عن
أصحاب هذه الفنون وزيادة نور القمر ليست على هذا الوجه وإنما هي انحراف ما يواجه الشمس منه إلى ما
يتصور حتى يسير بينهما إماماً سميه نوراً فمن الناس من يذهب في زيادة نور القمر إلى ما بين التربيع الأول إلى
التربيع الثاني وذلك أنه أقام شكل نوره المكافي لمطالعه على انقسام ما يرى منه إلى نصف نير ونصف مظلم
بالسواء القطب بهذا الأمر وهو دائر في التربيعين فإذا زاد النور في جرمه على الظلام نسبه إلى الزيادة وإذا
نقص مقداره عن الظلام نسبه إلى النقصان ومنهم من يذهب في زيادته إلى التزايد فيسميه من الهلال إلى
الاستقبال زائداً في النور وإلى الاستقبال والبدر إلى السرار ناقصاً في النور وهذه الحالة ليست له في ذاته
وإنما هي بالإضافة إلينا وأما التي في ذاته وهي أن القمر بسبب أن جرمه أصغر من جرم الشمس فإن ما يستنير
منه يفضل دائماً على ما يظلم ومعلوم أنه متى كان إلى الشمس أقرب كان المستنير منه أعظم قدراً فيجوز أن يسمى
زائداً في النور بهذا المعنى إلى الاجتماع يكون أقرب إلى الشمس من وجهين أحدهما بكونه في الأوج والثاني
بكونه من الأرض في جانب الشمس وفي الاستقبال البعد عن الشمس من وجهين أحدهما بكونه في الأوج
والآخر بكونه من الأرض في خلاف جانب الشمس وإذا بعد عن الشمس من وجهين أحدهما انضاف
إلى كل واحد منهما كونه في ذروة التدوير يتناهى القرب والبعد عنهما ثم زادها الشمس مع ذلك
وقت الاجتماع عند حضيضها ووقت الامتلاء عند أوجها فقد استحكم من جميع الوجوه وكان
العناس يوجبان لا يعمل هذه الحالات في الاستدلال أن كان لزوال النور عنه في الكسوف مدة
يسيرة أثر في الإثباتات الفاسدات **الزيادة في العرض** ومما ذكر زيادات منها التي في
العرض ويوهم أنها في الكوكب أنها أزيد عرضاً من الآخر ولكن معناها التزايد وهو في الشمال مع
الصعود وفي الجنوب مع الهبوط. **الزيادة في الميل** ومنها الزيادة في العرض عن معدل النهار
وليست مع التي في العرض معتبرة إلا إذا كانا في جهة واحدة وأما عند اختلاف جهتيهما فإن زيادة
أحدهما يكون نقصاناً في الآخر. **الزيادة في توابع الميل** وهي تزايد سعة المشرق ما دام الميل
عن معدل النهار في التزايد فإنهما متشابهان وكذلك تزايد النهار في النصف الصاعد من الفلك وتناقصه



260

في النصف الهابط منه واما زيادة نهاره مطلقا فهي مع ميله الشمالي لانه يزيد على نهار المعتدل او نقصانه مع
ميله الجنوبي لانه ينقص من نهار المعتدل ويتبع ذلك تزايد ارتفاعه في نصف النهار وهو في النصف الصاعد مقرون
بنا قصه في النصف الهابط بعد ان يستثنى ما كان من ارتفاعه من جهة الشمال فان المتزايد فيها بعكس ما ذكرنا اعني انه
في النصف الهابط والناقص في النصف الصاعد وذلك سهل التصور مما تقدم من ارتفاعات انصاف النهار
وقد استوفينا ذكر ما يعرض للكواكب من الزيادة والتزايد والنقصانات والتناقص .:. الباب

العاشر في صعود الكواكب وهبوطها وهو فصلان الفصل الاول في المراد به وانواعها .:.

صعود الكوكب هو تباعده عن وسط العالم نحو اطرافه وهبوطه نحو اقترابه من جهة اكناف العالم الى مركزه
وهو وان تحرك على استدارة فان خروج مركزها عن الوسط يوجب له اختلاف الابعاد فيقرب احيانا هابطا
ويبعد احيانا صاعدا اما ذا متى فارق الكوكب الاوج او الذروة كان هابطا الى ان يبلغ الحضيض او السفل ثم يكون صاعدا
فيما وراء ذلك ويسمون ما كان من ذلك في فلك الاوج في الجوزهر وما كان في فلك التدوير في الوتر وسبب التسمية الاولى انه
تعريب اسم الكره من الفارسية وكذلك الاثير وان استدارت كريه فما استعمل منها على العالم الاسفل احق بالكرويه
المطلقه واشبه بالكل وذلك الاوج كذلك واما سبب التسمية الثانية فانطلاق سمة الوتر على التدوير وسوء
الرجعه لان من القدماء من ذكر انما التصور بالعاجز واما التعريفة المقصر ان الكواكب مربوطة بالشمس برباطات
كالاوتار يسترخي في استقامتها او تحزق في رجعتها حتى يكون ذلك الحزق بجذب الشمس اياها ولذلك
وصفوا الكوكب في بعض نطاقات التدوير باسترخاء الوتر وفي بعضها بحزقه وعلى هذا الطريق صارت
علامة هبوط الكوكب اما في فلك الاوج وفي فلك يكون المعد له زائدا وسطه على مقومه وعلامة صعوده نقصان
الوسط من المقوم واما في فلك التدوير فعلامة الهبوط هو نقصان الوسط من المقوم وعلامة الصعود زيادة
الوسط على المقوم واما قوم آخرون فانهم اعتبروا الصعود والهبوط بالبعد الاوسط وسموا الكوكب
صاعدا في النطاق الاول والرابع لعلوه فيهما على هذا البعد وهابطا في النطاقين الباقيين لانحطاطه فيهما
فصار هذا ان الزائد المذكور في الزيادات والطريق الاول بازاء المتزايد فيها ويعد معرفة معنى صعود
الكوكب وهبوطه نقول ان لفظ المرتفع يطلق فيه على عدة وجوه احدها درجة ممر الكوكب في الغرض على
نصف النهار اذا شخص عن الدائرة المارة على الاقطاب الاربعة وقد سبقت في ذكرها الكفاية والثاني ممره
اي قرانه مع آخر والمشتري وزحل يختصان به ونقدم امره في الباب الذي يتلو هذا والثالث مرور بعضها
فوق بعض وتحته فاما مرور الذي فلكه في الابعد اسفل تحت الذي فيه اعلى فغير مستبدع وبه يستتر وينكسف
وانما الشأن في مروره فوقه فان من لم يحط بالمواضعة فيه يستقطعه ويمجه اذنه ويحمل منه مناقضة الاصل
واشد استحالة عند مروره بهما معا في طريقة واحدة مع اختلاف جرمهما لانه يوجب المصادمة والممانعة
او خرق احدهما جرم الآخر وافساده وليعلم ان معنى هذا المرور راجع الى الصعود والهبوط المتقدمين
فالكوكبان المعبران متى كانا في بعديهما الاوسطين قيل انهما يجريان في طريقة واحدة وذلك
لقياس كل واحد منهما الى هذا البعد لكنه لا بالاطلاق ثم بعضهما هذا ان الكوكب الكائن فوق هذا
البعد مار فوق الكائن تحته من غير التفاوت الى الوضع لرتبه في الرتبة من كرة دال وان الكوكب الكائن
فوق البعد الاوسط معا او الكائن تحته معا [illegible] مرور الذي بعده للوقت الى بعده الاوسط



اعظم فوق التي هذه النسبة فيه اصغر واذا كان هذا معنى هذه اللفظة لم يخف انها متعلقة بالنطاقات
البعدية فاما اكثر القوم فقد ذهبوا في تناوله ذلك وتفريعه الى مذاهب ربما المريض منهم واصلوا في
النطاقات المشترية اذ كان الصعود والهبوط بمقدار حسب التعديل الاعظم الذي هو مولد لهذه النطاقات
ولم يعلموا ان البعدية من نتائج هذا التعديل ايضا فمنهم من لم يرَ عمل هذا الحكم الا ما كان من الكوكبين في نطاق واحد
واعرض عنه عند اختلاف النطاقين ومنهم من اعتبر فيه مثل ما اعتبر من نصف مجموع قوسي الكوكبين
المعروفة بالجرم ومنهم من تجاوز الامر في استعماله الى سائر المناظر من المقابلة والتربيعين والتثليثين
والتسديسين على سبيل اولها وكلهم جعلوا من غير سبب اوضحوه له نسبة هذا الصعود والهبوط الى
التعديل الاعظم لكل كوكب من تعديله نسبة جزء واحد من ستة اجزاء وربع جزء اعني نسبة اربعة من خمسة
وعشرين واختلفت ماخذهم لها وتطويلهم بلا فائدة فيها اذا الفهم هذه نسبة من نسبة ثلاثمائة وستين
الى خمس مائة ومن نسبة مائة الى الف وستمائة لولا التهويل بتكثير الاعداد ولم يكن بد من التأليف
الذي يستغنى عنه لكانت النسبة ستة الف من نسبة مائة وعشرين الى خمسة وعشرين ومن نسبة اثنين الى التسعة
واما ابو معشر فانه استعمل هذه النسبة في الكواكب كما ذكرنا واستعمله في النيرين نسبة الثمانية الى خمسة
وعشرين فانه ذهب فيها الى المطلوب في الكواكب هو من التعديل الذي يوجبه خروج مركز الفلك الحامل
دون الذي يخرج من الجداول فانه ضعف ذلك وعمل التعاديل الكلية في كل واحد من فلكي الاوج
والتدوير ما ذكرنا اخرج احدهما بالنسبة المذكورة ذلك الجزء وسمى احد النوعين اوتار الاوج والاخر
اوتار نصف القطر وفي وقت الاستعمال عمل تعديل الكوكب في نوعه المقصود من نوعيه مثل ذلك
العمل بعينه واخذ فضل ما بين الخارج له وبين الخارج من كليته فكان ذلك مقدار الصعود او الهبوط
واما من تقدمه من عمر بن الفرخان وماشاء الله وامثالهم فانهم حصلوا تعديلي الكوكبين وعرفوا صعودهما
وهبوطهما واخذوا فضل ما بين التعديلين عند اتفاقهما في الصعود والهبوط ومجموع التعديلين عند
اختلافهما فيه او قسموا الحاصل على جزء القسمة فخرج لهم المطلوب من مقدار الصعود والهبوط وجزء
القسمة عندهم هو ما خرج من قسمة اعظم جيبي تعديليهما الكليين على اصغريهما او يحيل من اعمال
ماشاء الله على اضطرابها انه لا يستعمل الحكم في غير الشمس والكواكب الثلاثة العلوية واما في كتاب
ابن البازيار فان الحكم يستعمل في جميع السيارة من غير استثناء وقد كنا ذكرنا اوج الشمس وادار اوج
المريخ زائدا عليه بما يقارب برجا وثلث برج واوج المشتري برجين وثلثا برج واوج زحل خمسة
ابراج وثلثي وحركتها واحدة لم يحتمل اجتماع اوجين منها قط والبعد الاوسط من توابع الاوج فلم يكن
اجتماع الاثنين منها ايضا وبطل بذلك ما ذكروه من اتفاق المقترنين في طريقة واحدة من فلك الاوج
والحال على مثله عند الهند فان حركات الاوجات وان كانت مختلفة عندهم فان مواضعها الست...
بعد عما ذكرنا اكثر بعد ثم هي من البطوء بحيث يمتنع اجتماع اوجين منهما ما خلا اوج القمر في احد تقاطعيها
في هذه الاحقاب المذكورة اخبارها وفي اضعافها ولا … اما ما في المستانف ولئن يمكن اتحاد
البعدين الاوسطين الاستقراريين الابعدين واما في الث… و نطاقاته فليس ذلك بممتنع والذي يوجبه
النظر مبنيا على اصولهم ان يستخرج بعد جرم الا… الارض بالمقدار الذي به البعد الاوسط واحد



ويوجد فضل ما بينهما ان كان البعد الكوكب وهو مقدار صعوده وان كان البعد الاوسط فهو مقدار هبوطه بالاجمال
دون تفصيل امره في العاصر ۵

الفصل الثاني في انواع الاستعلا الثلثه

انما صارت الجهات ستا لانها علامات الحركات واقطار الجثه والاقطار ثلثه هي الطول والعرض
والسمك ونهاياتها ضعف ذلك والكواكب تتردد في الطول مستقيمه وراجعه وفي الارض شماليه
وجنوبيه وفي السمك صاعده وهابطه وتستعلي بعضها على بعض في كل واحد منها استعلا وضعه
بحسب اصطلاحات اهل الصناعه فيما بينهم واما الاستعلا في الطول فهو بالاضافه الى المساكن لان
محيط منطقه البروج بكل الاسر علو لا سفل فيه ليسمو السفل عنه نحو الوسط وانما حصول سمـ
في المسكن بالاضافه الى سطحه حتى يكون سمت الراس فيها اعلا العلو وما يقاطره على سمت الرجل اسفل
السفل ولذلك تسمى وتد العاشر لامثل ما نسب اليه سمت الراس من السمو لاقترابه منه ونسب الرابع الى
وتد الارض لان الارض هي السفل في العرف ودال السفلها فالكوكب الكاين على فلك نصف النهار في وتد
السما هو مستعلي في الوقت على ذلك المسكن وربما احتطت هذه القوم من كان في البيت الحادي عشر
لانه تالي العاشر وخلفه ومعلوم ان استعلا من في العاشر يعم ما انحط عنه نحو الافق في الحادي ولئن
استعلى عن الطالع انه لكذلك على السابع الا ان الرسم لم يجر بذكر عن الطالع لامرين احدهما التوالي
وهو الوجه الذي اليه حركه الكوكب والثاني ان دلالات البيوت وخواصها انما تنسب الى النهار والطالع
والعاشر موضع سلطانه لا سلطان السابع ولا غيره ومن اجل هذا نقلت هذه القصه الجزئيه
فجعلت جمله وقيل فيها ان كل كوكب فهو مستعلي على الكوكب الذي في البرج الرابع منه يعني ان هذا
المتاخر انما هو فوق على افق مسكن ما والمتقدم الذي في البرج العاشر فيه مسلط عليه ولكنا
اذا نقلنا هذه القصه الكليه الى الاضافه اردنا اطرادها على استيفائها فقد تقدم في تسويه
البيوت ان قيام الاوتاد يكون البيت العاشر في البرج العاشر ليس بدايم وانما يميل الاوتاد احيانا
وتزول احيانا واذا اردنا صورة هذه الحال في الوقت مفروض في مسكن تعرفنا فيه عرض الدايره التي
عليها الكوكب المتاخر من دواير التسيير واثبتنا درجه مقام درجه الطالع في افق ذلك العرض
واستخرجنا البيت العاشر منها فمهما كان الكوكب المتقدم في حيز هذا البيت فهو مستعلي
بحسبه على المتاخر وان مال عنه او زال ليس كذلك واما الاستعلا في العرض فهو موضوع على ان
ناحيه الشمال هو العلو لكون سمت رووس اهل المعموره فيها فالاميل الى الشمال من الكوكبين
المعروفين هو المستعلي وظاهر من هذا الاصل ان الكوكب الشمالي العرض مستعلي على الجنوبيه
الاطلاق وكذلك على عديم العرض وانهما اذا كانا في جهه واحده فالاكثر عرضا في الشمال مستعلي
على الاقل فيه والاقل عرضا في الجنوب مستعلي على الاكثر فيه والعديم العرض لا محاله مستعلي على
ذي العرض الجنوبي والهند لم يستعملوا غير هذا النوع وسموا اقتران الكوكبين حربا بينهما ما
دامت المسافه بالعيان قاصره عن ذراع [illegible] و واحد فان الذراع شبران والشبر اثنا عشر اصبعا
قطر كل واحد من النيرين في المنظر [illegible] نصف درجه فاذا ادى المساماه على الذراع
زالت عنها اسمه الحرب والظفر والغلبه [illegible] للمستعلي في العرض لانه حال الموافقه في الزهره



فجعلوا جهة الجنوب لها كجهة الشمال لسايرها فاذا كانت في الجنوب فهي مستعلية عنهم على العدم
العرض والشمالية واذا عدمت العرض فهي مستعلية على الشمالية واذا اسملت فهي مستعلية على الذي
هو اكثر عرضا منها واشد توغلا في الشمال وما اعتبر احد في هذا المعنى بعد الكواكب على معدل النهار ولا
مانع عنه سوى مطابقة العرض لطول الحركة الشرقية التي حصل بها الاستعلا في الطول فاما الاستعلا
في السمك فهو الذي تقدم في الممر وفيه شي واحد وهو انهم جعلوا ما خرج من القسمة على جزو القسمة
لكل جزو ستة ثم جعلوها للزمان الواحد من هذا المسير وهذا الخارج يكون محفوظا من اجزا الدورة
فقد حصلوا فضل ما بين البعدين او مجموعهما من اجزا الدورة وحصل ما بين المركزين بحسب المعدل الاعظم
وذلك نصف قطر التدوير وكل ما قطعت الحيوب على هذه معرضي النسبة المستعملة بين القطر وبين الدور
وهو لا من القرس ومقدار الجيب حله في رح الشاه حرواز ونصف والمسحوسين في هذا اذا استخرج
بعد الكوكب واحد افضل ما بينه وبين البعد الاوسط الذي فرض واحدا فكان مقدار الصعود او الهبوط
يعمل مثله للكوكب الاخر حتى خرج له نظير ما خرج للاول ان يجمع ذلك ان اختلفا في الصفة وكان
احدهما فوق البعد الاوسط والاخر تحته وان يوخذ فضل ما بينهما ان اتفقا في العلو عليه او السفل
عنه فما حصل فهو المطلوب بمقدار الواحد ولكنا نحتاج اليه بمقدار الدائرة العظمى لتتساوى نحكمهما
فنحملانه بالنسبة على مثال عمل المسير ونسبة هذا الحاصل بمقدار الواحد الى الواحد
بعينه ما نحتاج اليه الى نصف القطر بالمقدار الذي به الدور ثلثماية وستون ونصف القطر على ذلك
سبعة وخمسون جزوا وثلثة اجزا من احد عشر جزا من واحد ولذلك نضرب الحاصل فيحصل من اخر مراتبه
في ستماية وثلثين التي هي اجزا نصف القطر ونقسم المجتمع على احد عشر محطوطا ما يحصل الى المرتبة
التي الخط اليها الحاصل في حسبه فيخرج اجزا وما يلوها وذلك مقدار الاستعلا ممسوحا بالازمان ثم
الامر في مثله بما اراد مولول للصناعة اخرى.

الباب الحادي عشر في ذكر قرانات الكواكب العلوية.

اذا كانت ادلة تصاريف العالم اشكال الكواكب بالاقتراب والتباعد تساهت الادلة ومدلولاتها في
المراتب وكانت ادلة حوادثها الجزوية لسرعة الوقوع لوقوعها وادلة كلياتها ادلة عزيزة الاتفاق
والوجود لعزتها وعلى هذا انبنت الصناعة في الاسند لالا على حوادث الجو ومجاري الاحوال
العامية في الشهور بدلايل اجتماع النيرين واستقبالهما وعلى ما هو اشمل للادوار واطول مكثا من احوال
الفصول وادوار الحرث والنسل بدلايل تحاويل السنين وكمدانات احوال الدول والممالك والملوك
اشرف من ذلك وادوم واشد استمالا لطوايف الامم اسند عليها من الكواكب بما هو منها اعلا محلا
واقرب للاكرة الثوابت وهو زحل واذ الشكل لا يكون الا بين شيين كان بينه وبين الاشبه به وهو
المشتري واعتمد ابطا اسد الهما كونا وهو الاقتران والتقابل فجعلا علما لتلك التصاريف والفرس هم
الذين اسسوا هذه القاعدة وذكروا ان ما بين اواسط [illegible] عشرين سنة ومن درج البروج ما يتبادر
اثنتان واربعون درجة ونصف وذلك لا يتجاوز موضع [illegible] اقران بلثلث القران المتقدم باكثر من درجتين
ونصف وذلك بعد البرج اثني عشر مرة معلوم ان [illegible] كان في اول برج ترددت القرانات



262

ودارته التي قدمنا ذكرها في راي الفرس والاسد انها ان صاحب الفردار الاوسط واذا اردنا ذلك في مثالنا
كانت الفردارية الصغرى للمريخ صاحب الاوسط وهكذا استعملنا ثم بعد تعديل هي منها ه برىا نو وعند تمامها
ينقل الفردار الاصغر الى الزهرة بما ترتيب ثم يعود الى الشمس على مثال ما تقدم وذكر ابو معشر
جهة خامسة هي الشركة في الفردارية وذلك ان تقسم سنو هذا من الكواكب السبعة فقط على التساوي ويعطي كل
كوكب سبعا واحدا منها ويبتدى في السبع الاول بصاحب الفردار الاصغر بعينه وفي الثاني بالذي يتلوا
شرفه ويتخطى سبق الراس والذنب ولا مدخل لهما في هذه الشركة ومتى فعلنا هذا بمثالنا وصاحب الفردار
الاصغر المريخ وسبع سنيه سنة واحدة ه ان شركة زحل والماضي من شركته ه سىح د نو وما اشتغالنا بهذا
الفن الا لتعلق به المسؤول لما طالب بمنه على ان نذكر ما للهند من ذلك ايضا فنقول ان عدد الثلثمائة
والستين في مقادير السنين شائع عندهم في كل عمل حتى انهم يسمون السنة الشمسية ثلثمائة وستين يوما
شمسية وكل واحد منها يفضل في المقدار على اليوم الطلوعي ويسمون السنة القمرية ثلثمائة وستين يوما قمرية
كل واحد منها انقص مقدارا من الطلوعي ويسمون كل واحد من دوائر الايام ثلثمائة وستين نفسا من انفاس
الاسر [illegible] يسمون السنة الملكية من ثلثمائة وستين سنة [illegible] وذلك لان هذا العدد واسطة بين سنتي
الشمس والقمر لا يفضل على الوسط الا بما يقارب سدس اليوم ولما دار الامر عندهم لذلك استعملوه في
النوب الايام الطلوعية وبنوا امرها على تواريخ اذا نقل موضعها الى تاريخ يزدجرد وذلك العمل في
استخراج صاحب السنة ان يلقي من سني تاريخ يزدجرد مع السنة المنكسرة اربعمائة [illegible]
[illegible] ايام الى اليوم المطلوب ويزاد على المبلغ ١٤٥٦ ويقسم الجملة على ثلثمائة وستين ويحفظ ما
بقي من القسمة واما الخارج منها فليضرب في ثلثة ابدا ويزاد على ما اجتمع واحد ويلقى ما بلغ اسابيع وما
بقي يلقى للشمس [illegible] من سبعة كان [illegible] يوم صاحب السنة اعني بعد من يوم الاحد فصاحب اليوم
الذي ينتهي اليه هو صاحب السنة والبقية المحفوظة هي ما مضى من ايامها [illegible] وتكملتها الى ثلثمائة
وستين هي الباقي منها واما العدد المزيد وهو الايام الماضية فلوقع هذا الاصل من اول نوبة
الشمس وعرفها بعدها وكل الدور الذي فيه عود النوبة الى الشمس مساو للعدد الشامل رؤوس
الكسور من النصف الى العشر وهو ٢٥٢٠ لانه ضعف الثلثمائة وستين بعدد الكواكب
والخارج من القسمة يكون عدد النوب لكل ايام النوبة اذا القيت اسابيع بقي منها ثلثة
وبها يكون التخطي من كوكب الى كوكب فلذلك يضرب عدد النوب في ثلثة وهذا التخطي الى الرابع
[illegible] هو في ترتيب اصحاب الايام الاسبوع واما في ترتيب الافلاك فانه يكون من كل
كوكب الى الثالث منه نحو السفل واما زيادة الواحد فلتحصيل العدد على صاحب النوبة المنكسرة
فانه المطلوب واما عملهم في صاحب الشهر وقد جعلوه بسبب الثلثمائة والستين ثلثين يوما
فان عملهم بعد النقل الى تاريخ يزدجرد بعينه ان يزاد على التاريخ المحلل ايام ما بعد الاربعمائة
السنة ما يزيد عليه ولمعرفة صاحب السنة ويقسم المبلغ على ثلثين ويحفظ البقية ثم يزاد على
ضعف الخارج من القسمة واحد ويلقى الجملة اسابيع فما بقي يلقى للشمس من سبعة وهو سمة
يوم صاحب الشمس وقد مضى من [illegible] البقية المحفوظة وتمامها الى الثلثين



من البقية منها فأما تضعيف الخارج الذي هو عدد الشهور فبحسب ما سبق من الثلثين إذا ألغيت أسابيع
فإنه يثار في زيادة الواحد كما ذكرنا لجبر العدد المنكسر وحتى إن مثلنا فيما للوقت الذي أصلناه كان
صاحب السنة الزهرة وقد ولت سنة وستين يوما وصاحب الشهر المريخ مذ ستة أيام وصاحب
اليوم والساعة عند بين كل السهوين في الأسبوع من أحاط بما تقدم لم يخف عليه من أوله مثله إذا
قرن موضوعه في المعطى ووجهه ∴ وإذ بلغت هذا الموضع من الكتاب فبعد أن أختتمه
بالحمد لله الواحد العدل ذي المن والطول المسوي بين جميع الخلق في الهداية والرزق المأمول من
فايض جوده أن يقرن بها الملك الأجل السيد المعظم ظهير خليفة الله وناصر دين الله وحافظ عباد
الله المنتقم من أعداء الله الإطالة والتمديد ويذكره الإشارة والتخليد ويريه التوفيق والتسديد ويرا[illegible]
النصر والتأييد وأن يملك أوامره أزمة القلوب وأعنة الضمائر ويسم جميع أوقاته بميسم الفتوح
والبشائر وأن يوكل متوكله عليه أمدادا حافين حوله وبين يديه ويفتح له عددا وأعدادا مسومين
من البرول إليه يشترك في جنده وما النصر إلا من عند الله فمن نصره الله فلا غالب له وحزب الله
هم الغالبون والعاقبة للمتقين ٥

تمت المقالة الحادية عشر
وتم بتمامها القانون المسعودي تصنيف
أبي الريحان البيروني ولله الحمد والمنة

[illegible] بمدينة السلام بغداد في شهر ربيع
الأول سنة [illegible]
[illegible] والحمد لله رب العالمين



262 Fol's Inv March 1879
Ex. L. L.











